

La Dirección y la Redacción de la REVISTA TÉCNICA no se hacen solidarias de las opiniones emitidas por sus colaboradores.

ENSEÑANZA PRACTICA DE LA INGENIERÍA

(Trabajo destinado al 2o. Congreso Científico Pan-Americano)

I

En los países europeos se ha reconocido la necesidad de dar una tendencia más práctica a la enseñanza de los ingenieros: desde hace más de veinte años se está discutiendo, entre los profesores de matemáticas y los ingenieros, la cuestión de la enseñanza teórica de los programas de ingeniería; y en los últimos Congresos de enseñanza de las matemáticas han figurado varios trabajos sobre ese tema, que fueron discutidos ampliamente, sobre todo en el último, reunido en París en Abril de 1914.

Ha venido acentuándose la opinión de los profesores de las escuelas técnicas en favor de la reducción de la enseñanza teórica de las escuelas de ingeniería para dar más importancia a los ejercicios prácticos, a los trabajos de laboratorio y a las aplicaciones profesionales.

Aún en los países latinos como Francia e Italia, en los cuales una larga y honrosa tradición mantenía la enseñanza de las matemáticas puras en un pie de gran importancia, en relación con los estudios de aplicación de ingeniería, se reconoció la necesidad de limitar la cultura matemática de los ingenieros a lo necesario para el estudio de la física, de la mecánica y de sus aplicaciones, dando mayor importancia a los ejercicios prácticos y de aplicación que a las altas teorías científicas, en su concepto de ciencia pura, que se consideran más propias para el sabio de gabinete que para el técnico que aplica las ciencias a las cuestiones profesionales, que se resuelven con criterio de aproximación impuesto por condiciones prácticas y económicas lejanas del rigor científico.

Nadie que conozca la acción que debe desarrollar un ingeniero en las sociedades modernas puede desconocer la necesidad de que tenga una suficiente cultura científica como base de sus estudios profesionales; y seguramente nada exageró Le Chatelier al decir que un ingeniero debe conocer el doble de las matemáticas que realmente necesita en su práctica profesional. Pero las matemáticas que realmente aplica el ingeniero raras veces exceden de las matemáticas elementales de la geometría analítica y de los elementos de cálculo infinitesimal, aún en las más importantes cuestiones que como técnico tiene que estudiar. No hay, por lo tanto, por qué exagerar los estudios de ciencia pura del ingeniero, en detrimento de los conocimientos que realmente necesita aplicar continuamente en su práctica profesional.

Todo técnico que tenga una larga práctica de su profesión, sabe perfectamente lo excepcional que es aplicar los conocimientos de la ciencia pura en sus teorías elevadas, por importantes que sean los estudios que demande un proyecto. En cambio se habrá encontrado con frecuencia jóvenes ingenieros muy bien preparados en los estudios teóricos del análisis infinitesimal, de la física matemática y de la mecánica racional, que escollaban en cuestiones de aplicación práctica de las matemáticas elementales.

Muchas discusiones tuvieron lugar en Europa, principalmente en Alemania, Francia e Italia, en-

tre matemáticos e ingenieros antes de conseguir reformar la enseñanza teórica de los ingenieros, y si bien mucho se ha hecho, en el sentido de darle su verdadera tendencia de aplicación, aún está a estudio esta cuestión, pues figura entre los temas a tratarse en futuros congresos, a pesar de haber sido ya tratada y discutida en los últimos de enseñanza de las matemáticas realizados en Cambridge en 1908, y en París en 1914.

La enseñanza teórica, para algunas especialidades de la ingeniería, tiene mayor o menor importancia según los países y según la actividad técnica que los ingenieros deban desarrollar. Los grandes países europeos y los Estados Unidos tienen grandes industrias, proveen al mundo entero de las máquinas, aparatos, instrumentos y productos variados de sus grandes fábricas: esos países necesitan hombres de estudio que cultiven la ciencia, para aplicarla a los perfeccionamientos de sus máquinas y procedimientos industriales, necesitan ingenieros con la preparación científica, suficiente para comprender y aplicar esos perfeccionamientos, y también para idearlos y demostrar prácticamente las ventajas de su realización. Se justifica, por lo tanto, que en los Estados Unidos y en los países industriales europeos, haya necesidad de vestigador, sea o no ingeniero, que estudia las teorías científicas para avanzar las ciencias y sus aplicaciones industriales.

No debe confundirse la acción del sabio investigador, sea o no ingeniero, que estudia las teorías científicas y las hace adelantar con sus propios trabajos, con el ingeniero especialista que aplica esas teorías a la construcción y al perfeccionamiento de las máquinas y procedimientos que emplea la industria en sus fábricas y miles de aplicaciones; y ninguno de los dos debe confundirse con el ingeniero que no construye ni mejora esas máquinas y que sólo se limita a estudiar su instalación y su más económica y apropiada aplicación.

Las condiciones de los países centro y sudamericanos y sus necesidades sólo exigen, y exigirán por muchos años, la acción del ingeniero que aplica procedimientos motores y máquinas importadas de los países que son nuestros maestros y nuestros guías en su aplicación industrial práctica.

La acción de nuestros ingenieros es, pues, mucho más limitada que en Europa y Norte América, donde la gran industria tiene inmensa importancia: las necesidades de nuestros países en materia de ingeniería, están limitadas a muy pocos y elementales ramos industriales, a diversos servicios públicos, y principalmente a las obras públicas.

Ahora bien; para estudiar un proyecto de fábrica, de explotación industrial o de cualquier obra pública o municipal, no se requiere absolutamente más matemáticas superiores que las que figuran en los tratados elementales de Cálculo Infinitesimal que generalmente se estudian en dos semestres en las escuelas técnicas superiores de Europa y Norte América.

Evitemos que nuestros alumnos de ingeniería gasten tiempo y energías a pura pérdida, y que tanto necesitan para estudiar y ejercitar bien las matemáticas que deben aplicar continuamente; dejémosles tiempo para que hagan sus prácticas de laboratorio y sobre el terreno, que son tan indispensables como lo son las clínicas para el futuro médico.

II

Una larga experiencia, un estudio detenido de los inconvenientes que ofrecen los estudios teóricos exagerados, la necesidad de disponer del tiempo indispensable para dar el debido desarrollo a los ejercicios y a las prácticas que exige la moderna enseñanza, la extensión y diversidad de las asignaturas de aplicación profesional (que también requieren una enseñanza experimental), han obligado a modificar los planes de estudios, los programas y los métodos de enseñanza de las escuelas técnicas superiores.

Si actualmente no se concibe una buena escuela de medicina sin laboratorios, institutos y clínicas, tampoco es admisible una buena escuela de ingeniería sin laboratorios e institutos de Física general, de Química aplicada, de Mineralogía, de Mecánica general, de Máquinas, de Electrotécnica, de Hidráulica, de Ensayo de Materiales, etc., colecciones de modelos referentes a las máquinas y procedimientos empleados en las diversas partes de la construcción; y si el futuro médico debe hacer su práctica en los hospitales, el futuro ingeniero debe hacer su práctica sobre el terreno, aprendiendo el uso y haciendo aplicación para levantar los planos y tomar todos los datos que necesita, saberlos anotar, emplearlos en los cálculos y representarlos gráficamente, tal como en la realidad ocurre para el estudio y elaboración de un proyecto.

Esta es la enseñanza moderna que debe darse a los alumnos de ingeniería, que responde a formar hombres que, teniendo la base científica necesaria, — bien asimilada y en condiciones de saberla aplicar a conciencia, — los prepare, como lo necesitan los que deben operar sobre el terreno, para que sepan utilizar con la debida exactitud los elementos que requiere el estudio de un proyecto, sean capaces de dirigir prácticamente y dar instrucciones

a los que sobre el terreno trabajan, conozcan los materiales, máquinas y procedimientos que se emplean en la construcción, apreciando a conciencia su más apropiada y más económica aplicación en cada caso.

Todo lo que no sea necesario y que se aumente en la enseñanza teórica, será perjudicial porque restará tiempo y energías que con más provecho serían empleados en la enseñanza realmente fundamental, de verdadera utilidad y aplicación. No son los ingenieros de bufete, ni los que hayan aprendido de memoria más teorías de matemáticas superiores, los que son más capaces para resolver los problemas técnicos que ofrece la práctica profesional.

No hay que olvidar, sin embargo, que las experiencias y prácticas de escuelas versan siempre sobre cuestiones que se estudian individualmente separándolas de sus concomitantes, o son reducción de hechos o procedimientos que se encuentran o usan en la práctica profesional, ligados en mayor o menor grado con otros de que se prescinde para facilitar la enseñanza, o por imposibilidad de reproducirlos.

Así, por ejemplo, valiéndose de modelos, se podrá estudiar individualmente, las distintas máquinas que constituyen un molino moderno de trigo, pero no será posible ver funcionar en la escuela el organismo completo del molino, tal como funciona en la realidad, con todas sus múltiples operaciones. Se tomará los datos en el terreno para el estudio y la confección de un proyecto de una obra pública, tan completo como se quiera, pero la parte más interesante, la idea transformada en hecho, el procedimiento de construcción en sus distintas faces, la obra, en fin, no podrá reproducirse en la escuela.

El libro, la lámina y el modelo dan al alumno, en menor o mayor grado, noción de las cosas, pero en ningún caso pueden dar una idea tan exacta como las cosas mismas; por eso es que entre los medios de enseñanza de las buenas escuelas profesionales, figuran las visitas y excursiones de instrucción, que permite a los alumnos conocer las cosas tales como son en la realidad: es así que los futuros profesionales técnicos pueden adquirir en la propia escuela ideas exactas sobre las cosas que estudien y familiarizarse con los procedimientos en que más tarde deben intervenir: de este modo, la transición entre los ejercicios y prácticas de la Escuela y los procedimientos profesionales es menor, ganando la Sociedad, el Estado y el individuo, pues se disminuyen los errores de la inexperiencia profesional.

En los Estados Unidos la enseñanza de la ingeniería en sus buenas escuelas técnicas es suficientemente práctica, y aunque no sucede lo mismo con los demás países de América, en los últimos diez años algunos de ellos han hecho importantes reformas en sus métodos de enseñanza: han creado laboratorios e institutos para los estudios experimentales y de aplicación, han establecido las prácticas sobre el terreno y las excursiones de estudio. En mi país, el Uruguay, como anexas a las clases de ingeniería, se ha instalado los institutos de ensayo de materiales, de máquinas, de física técnica y de electrotécnica, y, tan pronto funcionen todos, habrá que adoptar programas y métodos más apropiados a la enseñanza profesional moderna y especializada en ciertos ramos, de acuerdo con las necesidades del país. Otros países, se han limitado a mejorar su material de enseñanza y sus programas y métodos.

Sería muy conveniente que esos adelantos de la enseñanza técnica americana fueran difundidos entre nuestros países, por medio de publicaciones, y mejor por medio de visitas de excursión que hicieran los profesores y alumnos más adelantados de unos y otros países, tal como han comenzado a realizarlo los argentinos y uruguayos. Estas visitas de excursión podrían, además, motivar la recopilación de datos técnicos locales, muy útiles para ampliar los que figuran en las obras de consulta extranjeras.

Como entre los temas de estudio de esta Sección figura el intercambio de profesores y alumnos entre los países americanos, es de esperar que se llegue a una solución práctica en la utilización de ese medio de perfeccionamiento de la enseñanza técnica.

III

La instrucción técnica de los ingenieros, sin embargo, no sería suficiente, aún con los estudios de laboratorio, las prácticas de escuela sobre el terreno y las excursiones: en realidad, esa instrucción práctica, como preparación técnica, no equivale a la que reciben en las clínicas de hospitales los estudiantes de medicina para formarse médicos. Me refiero a estudios de medicina seriamente organizados y a buenas clínicas.

En los Estados Unidos los ingenieros tienen una acción tan vasta como en los grandes países industriales europeos; en el resto de América la actividad de los ingenieros se relaciona principalmente con las obras públicas y los servicios municipales.

La acción mucho más compleja de los ingenieros de los Estados Unidos obliga a la creación de algunos estudios teóricos y de aplicación más ele-

vados y más especializados que en los países centro y sudamericanos, para formar hombres capaces de adelantar las ciencias y perfeccionar las industrias manteniendo o superando el nivel que alcancen las similares europeas. Habrá, por lo tanto, en los Estados Unidos ramas de estudios superiores con laboratorios e institutos especiales que no tendrían razón de ser en los demás países americanos.

Pero la preparación de los ingenieros, cualquiera que sea su especialidad y su campo de actividad, tiene que subordinarse a un principio invariable en cuanto a su instrucción técnica: salvo los pocos que se dedican a estudios de ciencia pura y a investigaciones de laboratorio para avanzar la ciencia y sus aplicaciones, los demás ingenieros deben recibir, además de la enseñanza teórica y práctica de la escuela, una instrucción de verdadera aplicación profesional: no basta para esta instrucción la enseñanza de la escuela por buena y por práctica que sea en sus métodos y procedimientos, por variados y de aplicación que sean los trabajos de laboratorio y sobre el terreno, mientras éstos se mantengan como ejercicios escolares.

La acción del ingeniero en su práctica profesional es con frecuencia de gran responsabilidad personal por los grandes intereses que se le confían como técnico: el éxito de muchas empresas, los resultados de la inversión de grandes capitales, dependen en gran parte de su capacidad técnica. La experiencia directa juega el rol principal en la buena aplicación de los conocimientos científicos del ingeniero, y esa experiencia sólo se adquiere en las obras o en las fábricas o talleres, sobre todo en lo que se refiere a la faz económica de la acción profesional, que no se tiene en cuenta en la enseñanza práctica de la escuela.

Por lo tanto, los ingenieros que se dedican a las industrias, conviene que en los últimos años de sus estudios, hagan anualmente una estadía de algunas semanas en buenos talleres de la especialidad de sus cursos, para darse cuenta de las diversas instalaciones de aquéllos, de la organización de su personal y de su funcionamiento técnico y económico; podrá así completar su preparación de escuela con un concepto claro del conjunto del organismo de la fábrica y de las condiciones que prácticamente requiere su buen funcionamiento. Las ventajas de esta enseñanza práctica complementaria sería de gran importancia para los nuevos ingenieros, pues podrían iniciar con más seguridad de éxito su profesión, ahorrando el tiempo de aprendizaje y los errores de la inexperiencia profesional.

Los ingenieros que aspiran a los servicios de obras públicas, además de los estudios teóricos y prácticos de las asignaturas especiales hechos con la debida extensión — una vez terminados sus estudios — podrían ser adscriptos como ingenieros ayudantes a las oficinas técnicas del Estado o a comisiones oficiales de estudios o trabajos, un par de años, antes de recibir su diploma profesional de ingeniero de obras públicas, con indicación de la especialidad que hubieran elegido para sus estudios. Este sistema de promoción de los ingenieros conviene en los países donde haya suficiente personal técnico como para hacer una selección para los servicios del Estado, y obliga a éste, en cierto modo, a formar un cuerpo especial técnico, con su escalafón, como sucede en la mayor parte de los países europeos; no parece aplicable actualmente, este sistema a los países americanos.

En general, los países americanos no cuentan con el suficiente número de ingenieros para los servicios técnicos municipales y de obras públicas, por lo cual el sistema aplicable para complementar la enseñanza profesional de la escuela, sería semejante al indicado para los ingenieros que se dedican a las industrias. Los alumnos dedicarían los dos últimos meses de cada año, en los tres finales de sus estudios, a las prácticas profesionales en las obras en ejecución, tomando intervención en las partes más instructivas, interpretando los planos, replanteando los diversos elementos, comentando las prescripciones relativas a los materiales, su colocación en obra, procedimientos de construcción, etcétera.

No siendo de importancia las obras, o bien subordinando la práctica profesional a otro criterio, en las clases de aplicación, el profesor podría proponer estudio de proyectos de obras reales de utilidad reconocida, coordinando esos ejercicios de modo que los mismos alumnos los continuaran en los tres años sucesivos, partiendo de lo datos topográficos que tomarían en el primero, como ejercicios de topografía, para utilizarlos en los dos subsiguientes para estudiar proyectos de carreteras, ferrocarriles, obras hidráulicas, sanitarias, etc. Esto debe hacerse, arreglando los cursos de los tres último años, de manera que puedan los alumnos tener una permanencia de un par de meses seguidos en el terreno. Adquirirían así los alumnos una buena práctica, conocerían prácticamente el terreno, las dificultades que suelen presentarse, de las cuales no es posible dar idea en las clases, y se formarían un concepto claro de muchas cuestiones estudiadas en los cursos: harían al mismo tiempo un trabajo útil, que tendría, por lo menos el valor de un anteproyecto de utilidad general, si son bien elegidos los temas propuestos. Estos beneficios justificarían los gastos de viaje y estadía de los

profesores y alumnos durante los ejercicios prácticos de fin de curso.

IV

Conclusiones sometidas a la consideración de la Sección IV del 2.° Congreso Científico Panamericano..

1.° — No debe exagerarse la instrucción teórica de los ingenieros: los conocimientos de ciencia pura se limitarán a lo que realmente es necesario para el estudio de la mecánica general, de la física técnica y de sus aplicaciones a las demás asignaturas en la extensión exigida por la práctica corriente profesional.

2.° — Las escuelas de ingeniería deben dar una enseñanza con frecuentes ejercicios en todas las asignaturas teóricas y prácticas: dichos ejercicios serán de cálculo, gráficos, de laboratorio y sobre el terreno, relacionando los conocimientos de las diversas materias, y aplicados a los casos más comunes de la práctica profesional de cada país.

3.° — La instrucción profesional de los ingenieros debe completarse con una estadía de estudios de aplicación directa en los talleres de las fábricas, o en los trabajos sobre el terreno u obradores de obras en construcción, y según las especialidades.

JUAN MONTEVERDE

LAS OBRAS PÚBLICAS Y LOS MENSAJES

(Fin - Véase N.° 292)

DEL SR. GOBERNADOR DE SAN JUAN
DR. DON ANGEL D. ROJAS

UNO de los asuntos que más ha preocupado a la oficina general de Irrigación y Obras Públicas, ha sido el relativo a la distribución de agua del río en los diversos Departamentos de la Provincia y con tanta mayor razón cuanto que desde Julio del año pasado se apercibió de la necesidad que tenían Albardón, ambos Angaco, Caucete y 25 de Mayo, de adoptar medidas que les pusiesen a cubierto, en lo posible, de los perjuicios que pudieran resultarles del aumento considerable de agua que se preveía que el río traería en el verano. Con el propósito de prevenir los perjuicios indicados, el Departamento de Irrigación y Obras públicas practicó estudios, levantó planos y formuló presupuestos de las obras de defensa que a su juicio correspondía practicar en ambas márgenes del río. Esas obras no pudieron realizarse, de modo que cuando se produjeron las crecidas del río, el agua inundó terrenos cultivados, ocasionando los perjuicios que se temían: destruyó la toma y el arranque del canal de Ullun e inundó y sigue inundando varias fincas de ese Departamento: avanzó por Cañada Brava; inundó terrenos cultivados en las Chimbas; cortó un espigón en la costa del Albardón y los canales de Caucete y 25 de Mayo, todo lo cual importa una pérdida considerable.

El caudal de agua del río San Juan llegó a un mínimum de 25,18 metros cúbicos por segundo en el mes de Junio de 1914, manteniéndose en 30 metros cúbicos, con pequeñas variaciones hasta Octubre 6, desde cuya fecha principió a aumentar paulatinamente, también con variaciones, algunas bruscas, hasta el día 22 de Enero del corriente año, fecha en que alcanzó su máximum de 805 metros cúbicos.

Fué después de esta fecha, en su descenso, cuando el río ha producido los mayores perjuicios en las Chimbas, Caucete y 25 de Mayo, habiendo ya cesado en sus efectos destructores, con excepción de Ullun, en cuyo departamento continúa inundando una parte de los terrenos cultivados y cultivables.

El aforo del agua del río se ha seguido efectuando con toda regularidad, habiéndose verificado los cálculos relativos a los datos tomados en 1913 y otras épocas, para completar un cuadro de aforos, desde el año 1909, cosa esencialísima para conocer el régimen del río.

No obstante las dificultades de orden financiero de la Provincia, se ha tenido que efectuar obras de defensa en la Cañada Brava, habiéndose invertido en ellas, el año pasado, con imputación a obras públicas, la suma de $ 4.069,90, y durante el corriente año la cantidad de $ 4.086,85.

El río de Jachal tuvo también un aumento considerable en su caudal, ocasionando perjuicios y amenazando la Villa. El gobierno ha auxiliado a aquel Departamento con un subsidio de $ 2.350

El dique de pilotes de hierro construído por la Nación en la Cañada Brava, ha sufrido bastante.

Todo induce a afirmar que durante el verano próximo el aumento del agua del río será considerable y mayor que el caudal del año pasado. Llamo la atención de V. H. sobre esta importantísima materia.

El Departamento de Obras Públicas tiene la inspección técnica de los edificios escolares que se construyen de acuerdo con la ley nacional número 8573 y ha confeccionado un proyecto com-

pleto para los edificios escolares cuya construcción no se ha iniciado todavía.

Las distintas secciones del Departamento de Obras Públicas han practicado sin demora, con los elementos escasos de que puede disponer, todos los trabajos que se les ha encomendado.

Una ley general de irrigación que armonice las varias leyes que existen dispersas sobre esta materia, que mejore y complete nuestra actual legislación sobre el uso y aprovechamiento de nuestros ríos, es una obra reclamada por la Provincia.

El señor Ministro de Hacienda y Obras Públicas prepara un proyecto sobre materia tan importante y él será presentado a la consideración de V. H. en el corriente año.

———

Dada la escasez de recursos, no ha sido posible continuar ni iniciar ninguna obra pública de importancia en el año transcurrido.

Os he hablado ya de la necesidad de habilitar un local para cárcel pública, buscando los fondos en una operación de crédito: emisión de *Bonos de Edificación*. De ese mismo recurso puede valerse la Provincia para ampliaciones en la casa de gobierno, construyendo allí un cuerpo de edificio para el archivo administrativo. El archivo está disperso, se deteriora, se pierde, y esto es absolutamente deplorable.

El presupuesto para 1914 consigna la partida de $ 67.737 para obras públicas — y de ella se ha invertido la suma de $ 39.751,93 — en los siguientes conceptos:

Máquina aplanadora e instalaciones eléctricas en el Parque de Mayo	$ 22.062.50
Varios trabajos en el Parque Mayo	„ 6.429 93
Dique de Zonda	„ 2.000 00
Otras obras	„ 2.193.50
Gastos de recepción al Ministro de Obras Públicas de la Nación .	„ 7.066 00
	$ 39.751.93

La administración anterior ha pagado esa suma por los renglones indicados, desde Enero al 12 de Mayo de 1914, correspondiendo hacer notar que aparte de los $ 7.066 invertidos en la recepción del Ministro de Obras Públicas en 1913, se emplearon, además, con el mismo objeto, $ 9.662,50, de acuerdo con la ley especial de 3 de Octubre de 1913.

———

Los trabajos en el Parque de Mayo continúan con alguna lentitud, dada la escasez de fondos. Allí se han invertido $ 2.373,65 desde el 13 de Mayo de 1914 hasta el 31 de Marzo ppdo.

Conviene ensanchar el Parque, y para ello someteré a vuestra consideración un proyecto de ley de expropiación de una fracción de terreno de poca extensión y que se necesita para rectificar la avenida en la cual se ha erigido el monumento al general San Martín.

———

La Dirección de Obras Públicas se ocupa desde luego en preparar el terreno de las playas donde en años anteriores se hicieron plantaciones importantes — a fin de que en este año — en la estación oportuna, se restablezcan y aumenten los arbolados que han desaparecido por incuria, de aquellos lugares.

———

Dadas las dificultades creadas al país como consecuencia de la guerra europea, el Poder Ejecutivo ha acordado prórrogas para la construcción de tranvías y ferrocarriles acordados por distintas leyes de la Provincia.

———

Aprovechamiento de aguas y obras de riego. La ley nacional número 6546 (Octubre 6 de 1909) sobre aprovechamiento de aguas y de obras de riego, dispone en su artículo 2 que el P. E. mandará practicar estudios definitivos y proyectos para las obras de irrigación que fuese posible construir en las Provincias de San Luis, San Juan, etc.; y el artículo 4 de la misma ley determina que el Poder Ejecutivo invitará a los gobiernos de las provincias en que hubiesen de construirse obras de irrigación, a acogerse a los beneficios de dicha ley, dictando las leyes correspondientes que reconozcan y acepten los principios en que se funda la ley 6546.

El artículo 10 de esta ley establece que el Gobierno de la Nación cobrará como cánon de riego desde que pueda proporcionarlo, una tarifa suficiente para costear los gastos de su conservación y explotación, los intereses del capital empleado y su amortización.

La Provincia de San Juan, por ley de 6 de Agosto de 1910, se acogió a los beneficios de la ley número 6546, aceptando las obligaciones que ella impone.

Por el artículo 1 de dicha ley provincial quedó facultado el P. E. para celebrar convenios con el Gobierno Nacional para la ejecución de las obras autorizadas por la ley número 6546. Ahora bien: en virtud de dicha ley el Gobierno Nacional ha construído el Dique Nivelador de la Puntilla en el Río San Juan y las obras de defensa en las márgenes del mismo, cuyo valor, no liquidado aún, se

estima por la Nación en una suma aproximada de un millón quinientos mil pesos moneda nacional.

La Provincia no se ha recibido aún de las obras que la Nación ha ejecutado en el río, por lo cual continuarán este año bajo la dirección y administración del Ministerio de Obras Públicas, a cuyo efecto el Congreso ha votado la suma de $ 20.000. Además, el presupuesto nacional del corriente año asigna la partida de $ 30.000, para la conservación y consolidación de aquellas obras. Esta suma y la de $ 16.424,65 sobrantes del año pasado y transferida al ejercicio del corriente año, no son suficientes para cubrir los gastos a que se destinan, según lo ha considerado la Dirección de Obras de Irrigación de la Nación, por cuyo motivo se emplearán solamente en la defensa de Cañada Brava, que por la importancia de los intereses que afecta, merece y exije atención preferente.

Por consiguiente, con los fondos referidos no se atenderán las obras defensivas de las boca-tomas de la margen norte del río, que se encontrarán seriamente amenazadas en el próximo verano, en razón del aumento de las aguas, que se supone será considerable, según todas las previsiones.

El Ministerio de Obras Públicas de la Nación ha exigido en reiteradas ocasiones que se celebre entre la Nación y la Provincia un convenio que determine las condiciones de reembolso de los dineros de la ley 6546, invertidos por la Nación en la construcción del Dique Nivelador y obras de defensa en las márgenes norte y sud del río; y el Poder Ejecutivo entiende que corresponde celebrar dicho convenio, a cuyo efecto ha nombrado su representante en Buenos Aires al señor diputado nacional doctor don Roberto Barrera.

Son de pública notorieadd las graves dificultades financieras porque atraviesa la Provincia, debido a las deudas que pesan sobre su tesoro y a la crisis intensa que afecta a todas las fuentes de la producción local, que constituyen su riqueza imponible.

La ocasión no es propicia para efectuar un convenio que imponga desembolsos inmediatos al fisco; pero corresponde celebrarlo en virtud de consideraciones de orden, de utilidad pública presente y futura.

Desde luego, el Poder Ejecutivo abriga la confianza de que las condiciones de pago serán para la Provincia tan llevaderas como lo exije su mal estado financiero, pudiendo adelantaros, además, que tengo la convicción de que por el contrato que se celebre, y que someteré a vuestra consideración, no se exigirá de inmediato el pago de la deuda que reconozca el Estado.

Hay, por otra parte, una circunstancia muy importante, que reclama el arreglo de la deuda de que vengo ocupándome.

Existe la imperiosa necesidad de terminar los trabajos de defensa y compartos en la margen izquierda del río.

El señor Director General de Irrigación de la Nación, Ingeniero don Diego F. Outes, vino hace poco a esta Provincia a examinar especialmente el estado de esas obras. Ha permanecido aquí algunos días, y previas visitas de inspección a ambas márgenes del río, ha comunicado a este gobierno la necesidad que existe de ejecutar este año los trabajos de defensa y boca-tomas para Albardón y Angacos.

Su Excelencia el señor Ministro de Obras Públicas de la nación, en nota de 16 del mes próximo pasado, ha comunicado a este gobierno que ha tomado las medidas del caso a fin de que se efectúen los estudios de ampliación de las defensas de las boca-tomas de los canales de riego de Caucete y 25 de Mayo y zonas adyacentes de la margen izquierda del río San Juan, así como la preparación del proyecto de las obras que resulten necesarias para prevenir los perjuicios que pudieran ocasionar las crecidas periódicas del río; que la realización de esos estudios ha sido encomendada a la Comisión de estudios de defensa y riego en Jáchal, los cuales se practicarán antes que dicha Comisión pase a aquel Departamento; y que, finalmente, los gastos que originen esos estudios se atenderán con los fondos de la ley nacional número 6546, a la cual se halla acogida la Provincia.

Además, procedería iniciar los trabajos de compartos y canales para Caucete y 25 de Mayo, cuyos se han terminado por la Dirección General de Irrigación de la Nación y que se presuponen en la suma de un millón y medio de pesos aproximadamente.

Escuso encareceros la naturaleza e importancia de esas grandes obras, de indiscutible utilidad pública, de necesidad, más bien dicho. La Provincia debe procurar que se inicien, aún a costa de sacrificios para los departamentos directamente interesados. Esas obras asegurarán una dotación permanente de agua, normalizando su aprovechamiento para Caucete, que quedará libre de esa manera de los accidentes que, como los del año pasado y principio del presente, le privaron de agua y le perjudicaron tanto. En cuanto al 25 de Mayo, las obras proyectadas, llevadas a cabo, serán elementos seguros de conservación y mejoramiento de los cultivos existentes y de formación de nuevas zonas agrícolas.

A la ley nacional número 6546 se une la espectativa de la creación, puede decirse, del departa-

mento agrícola de Cochagual. Hay allí un principio lleno de halagadoras promesas que hará efectiva la desecación de las ciénagas del sud-este de la ciudad. Pienso que esos grandes trabajos pueden hacerse por la Nación, de acuerdo con la ley 6546, y las declaraciones del Ministro de Obras Públicas contenidas en su nota de 7 de Julio de 1910 dirigida al gobierno de San Juan, y de que se hace mención en la ley Provincial de 6 de Agosto de aquel año. Presumo que es muy difícil que la Provincia o los municipios, o que particulares puedan formar propiamente el Departamento agrícola de Cochagual, actualmente en embrión; y opino que la Nación, al ejecutar las obras de desecación de las ciénagas y de apertura de canales podrá, con más facilidad que en cualquier otro caso en la Provincia, reembolsarse de los fondos que invierta.

En cuanto al Departamento de Jáchal, se han hecho el año pasado estudios para irrigación y la defensa de la Villa contra inundaciones de su río. El Congreso Nacional ha votado fondos para continuar los estudios de irrigación comenzados en aquel departamento.

Aguas filtradas. — Cloacas domiciliarias. — Las leyes nacionales números 3978 y 4158, de Octubre 26 de 1900 la primera, y de Enero 2 de 1903, la segunda, han autorizado al Gobierno Nacional para proceder a la ampliación de las obras existentes en la ciudad de San Juan, destinadas a la provisión de agua potable.

De acuerdo con la ley 4158, el representante del gobierno de San Juan, senador doctor Carlos Doncel, y el señor Ministro de Obras Públicas de la Nación, celebraron un contrato con fecha 11 de Febrero de 1903, y en el cual se establecía que se comprometía la Nación a ejecutar en la ciudad de San Juan las obras de provisión de aguas, complementarias del sistema actual, con arreglo al proyecto formulado por el ingeniero don César Cipolletti, y con las modificaciones introducidas en dicho proyecto por la Dirección General de Obras de Salubridad de la Nación y las ampliaciones que aconsejara la misma repartición, dentro de los recursos autorizados por la ley número 4158.

En dicho contrato se determinó que las obras que se construyeran, así como el producto líquido de la explotación de las mismas, quedarían afectados como garantía del servicio de amortización e intereses de los bonos que se emitieran de acuerdo con la ley número 4158. La construcción y explotación de las obras, así como la percepción de la renta que produjeran, quedarían a cargo de la Dirección General de Obras de Salubridad de la Nación, mientras no se amortizaran los bonos que se emitieran para costearlas.

Dicho contrato fué aprobado por la ley de la Provincia de 5 de Agosto de 1903, y es en tal virtud que la Dirección General de Obras de Salubridad de la Nación tiene la administración del establecimiento de aguas filtradas de esta ciudad.

De acuerdo con esta ley y conforme el art. 1 del convenio de 11 de Febrero de 1903, el P. E. de la Provincia, en acuerdo de Ministros de 24 de Octubre de 1913, y según comunicación del Ministro de Obras Públicas de la Nación, de 2 del mismo mes y año, autorizó al Gobierno de la Nación para que ampliara las obras que proveen de agua potable a la ciudad, invirtiendo al efecto la suma de cien mil pesos moneda nacional.

Como consecuencia de dicho acuerdo de gobierno, la Dirección de Obras de Salubridad de la Nación ha construído un nuevo depósito de reserva para aguas filtradas, con capacidad para tres mil metros cúbicos.

Con respecto a las cloacas domiciliarias, autorizadas por la ley nacional número 4973, se han construído en esta ciudad en virtud del convenio celebrado entre el Ministerio de Obras Públicas de la Nación y el Gobierno de la Provincia, con fecha 5 de Octubre de 1904, cuyo convenio fué aprobado por ley provincial de Mayo 9 de 1905.

Consecuente con las declaraciones que formulé en el acto de asumir la primera magistratura de la Provincia, el Gobierno ha procurado, dentro de su esfera propia de acción, que se continúen las obras de ampliación destinadas a la provisión de aguas filtradas para la ciudad y departamentos colindantes.

El Ingeniero de Sección, señor Carlos Albarracín, en cumplimiento de instrucciones de la Dirección General de Obras Sanitarias de la Nación, ha terminado los estudios que se le habían encomendado para la ampliación de las obras de aprovisionamiento de aguas a la ciudad de San Juan y su extensión a los Departamentot de Concepción. Desamparados y Trinidad.

Por falta de recursos no será posible empezar este año los trabajos para el servicio de aguas filtradas a los Departamentos mencionados; pero se aumentará el de la ciudad, modificando el perfil del conducto de toma. En la forma en que éste se encuentra colocado ahora, el caudal de agua que puede conducir es reducido e insuficiente para las necesdiades de la población actualmente servida.

La modificación del perfil está presupuestada en $ 96.947,40 y podrá ejecutarse en el corriente año con los fondos que asigna la ley del presupuesto nacional.

A fin de llevar a cabo esos trabajos, el P. E. de la Provincia, de conformidad con la nota del señor Ministro de Obras Públicas de la Nación, de acuerdo con la ley nacional número 4158, y la ley provincial de 6 de Agosto de 1913, ha prestado su consentimiento para que el Gobierno Nacional invierta hasta la suma de $ 96.947,40 moneda nacional en la modificación del perfil del conducto de toma de las obras de provisión de agua a la Capital de la Provincia.

Como uno de los medios que tenderán a facilitar la acción de la Dirección de Obras de Salubridad de la Nación, en los trabajos de extensión de aguas filtradas a los Departamentos sub-urbanos, es conveniente aumentar el radio de la ciudad, a cuyo efecto me permito recomendar a V. H. el despacho del proyecto que sobre esta materia se halla sometido a vuestra consideración.

Como complemento de esta información, presento a V. H. el siguiente estado de la cuenta de gastos y cobro por las obras de salubridad de la Provincia, al 31 de Diciembre ppdo.

Invertido en obras, gasto de administración, servicio de deuda, intereses cargados, $ 1.646.017,19.

Lotería Nacional	$	769.832.21
Renta ordinaria y eventual . .	„	562.604.10
Reembolso de los propietarios. .	„	264.037.91
Total	$	1.596.474.22
Saldo	„	49.542.97
Suma invertida	$	1.646.017.19
El saldo igual.	„	49.542.29

es la deuda total por concepto de obras ejecutadas para provisión de agua y cloacas.

Debe tenerse presente que para el pago de esas obras y su administración, la Lotería Nacional ha contribuído con la mitad aproximadamente del total de los fondos aplicados a ese objeto.

El P. E. estima que la ampliación y administración de esas obras debe continuar bajo la dirección de la Nación, porque ni la Provincia ni el municipio de la Capital se encuentran en condiciones financieras que les permitan ampliar las referidas obras.

DEL SR. GOBERNADOR DE CORRIENTES

DR. DON MARIANO I. LOZA

SIN recursos, poco ha podido hacerse en favor de los intereses generales de la Provincia. La precaria situación económica del Gobierno, acentuada aún más en el año último, no ha permitido desarrollar sino parte del programa de obras públicas. Aún cuando el trabajo preparatorio y de estudio encomendado a la Oficina de Tierras y Obras Públicas es importante y digno de mención, no constituye sino el primer paso hacia la efectividad que se persigue.

Sigo pensando, cada vez con más convicción, que con los recursos ordinarios, aún en situaciones normales, no es posible afrontar ninguna obra de aliento, y mucho menos en la época presente, en que el estado financiero del Gobierno es todavía más precario.

De ahí que éste se vea obligado a permancecer inactivo, esperando momentos más propicios, para la contratación de un empréstito, en condiciones ventajosas, que le permita satisfacer las necesidades más perentorias y promover algunas obras urgentes y provechosas.

En el resumen que expongo a vuestra consideración, podrá verse todo cuanto se ha hecho en esta materia, y cómo, en medio de la pobreza en que se vive, se han atendido las exigencias más apremiantes y preparado una vasta y profícua labor. La oficina técnica que tiene a su cargo esta importante tarea ha aprovechado eficazmente el tiempo, realizando estudios, formulando proyectos, haciendo trabajos que constituyen por sí solos un testimonio de encomiable consagración y competencia.

I PARTE

Obras Públicas. — Estudios y trabajos efectuados con fondos del Gobierno de la Provincia

Camino de Bella Vista a San Roque. — Estudio de campaña y proyecto de obras de arte sobre las cañadas Garzas y Poí. — Costo, $ 22.700.

Camino general a Santo Tomé. — Nivelación de los terraplenes existentes y proyecto de tres puentes. El mayor de 20 m. de luz, se licitó públicamente, construyéndose en la actualidad. — Costo, $ 3.600.

Puente sobre la Cañada Herrero. — Estudio de campaña y proyecto. — Costo, $ 11.550.

Estudio de nivelación y proyecto de desagüe de la Colonia oficial de Empedrado. — Costo de los canales principales, $ 5.000.

Puente sobre el Pay-Ubre Grande. — Proyecto completo para terminarlo. — Costo, $ 61.827,70.

Puente sobre el arroyo Valenzuela. — Proyecto de Puente de piedra. — Costo, $ 20.792.

Puente sobre el Arroyo Arazá. — Proyecto de puente de piedra. — Costo, $ 11.168,50.

Estudio de reparaciones en el camino general de Mercedes a Posadas. — Costo, $ 2.552,45.

Reparación del puente sobre la Tranquera de Loreto, Ituzaingó. — Costo, $ 9.100.

Proyecto de balsa. — Planos completos de una balsa tipo.

Ampliación de la Escuela de Santo Tomé. — Costo, $ 12.670,50.

Refacciones. — En el edificio fiscal de Itatí. — Costo, $ 1.710,91.

Carcel Penitenciaría. — Construcción de desagües, $ 224.

Casa de Gobierno. — Construcción de la instalación sanitaria y cambio de un techo, $ 727,16.

Palacio de Justicia y Policía. — Reconstrucción parcial de la instalación sanitaria y arreglos varios, $ 3.281,96.

Refacciones. — Del muro de un edificio fiscal en el municipio y en la Comisraía de la Aldana, $ 426,27.

Proyectos

Ampliación de la Casa de Gobierno. — Pisos altos en las alas N. y N. E. — Costo, $ 50.000.

Ampliación de la Cárcel Penitenciaria. — Pabellones de presos, $ 63.800.

Palacio de Justicia y Policía. — Techo metálico, calle Buenos Aires, $ 4.4880.

Escuelas Rurales. — Proyectos varios.

Casas para obreros. — Proyectos varios.

Edificio Fiscal de Yapeyú. — Planos completos, $ 8.994,57.

II Parte

Sección tierras

Subdivisión y amojonamiento de lotes en la Colonia Garabí.

Subdivisión, amojonamiento de lotes y mensuras de la Colonia San Carlos.

Subdivisión, amojonamiento de lotes y mensuras en la Colonia Libertad (M. Caseros).

Subdivisión y amojonamiento de chacras municipales de San Luis .

Investigación sobre tierras municipales de Mercedes.

Trabajos de Gabinete. — Construcción del Mapa Geográfico de la Provincia.

Trabajos de Gabinete. — Iniciación de la construcción de la red de caminos de la Provincia.

Nueva división. — Seccional de los Departamentos.

Estudio. — De mensuras judiciales y administrativas, permisos de alambrados, desvíos de caminos, tasaciones de tierras, medición de terrenos expropiados para el puerto de Corrientes, etc., etc. Además, peritajes de tasación en estos juicios.

Informe técnico. — Sobre el estado actual de la colonia Nueva Valencia.

III Parte

Obras subvencionadas por la Nación

Camino de Chavarría a Concepción. — Construcción de terraplenes y de cuatro alcantarillas, $ 16.958,46 m|n.

Camino de Goya a Curuzú Cuatiá. — Construcción de terraplenes y cinco alcantarillas, pesos, 5.391,02.

Camino de Corrientes a Empedrado. — Estudio completo y construcción de terraplenes, zanjas de desagüe y tres alcantarillas, $ 18.076,76.

Camino de Esquina a Sauce. — Se construye un puente sobre el estero "Capití-poí". — Costo, $ 17.000.

Un hecho grave, aunque previsto, ha venido a complicar aún más la situación del gobierno: me refiero a la falta de cumplimiento de la Empresa de los F. F. C. C. Económicos para servir la deuda externa en la parte que le corresponde.

El servicio del segundo trimestre del año pasado no pudo ser cumplido por esa Empresa. Apenas si de los 166.231,80 pesos que le correspondía aportar, entregó al gobierno $ 30.000, cargando el P. E. con el servicio del resto. Hubo que recurrirse a arbitrios especiales para hacer frente a ese servicio. Así lo exijía el crédito de la Provincia, en cuyo homenaje se hizo un esfuerzo. La Empresa ha notificado ahora al gobierno que no le será posible atender en adelante esa deuda. Tiene, pues, el gobierno ante sí el grave problema de este compromiso, que tampoco podrá atender con los recursos ordinarios. Ni siquiera ha podido devolver al gobierno aquella Empresa una parte de lo que se le anticipó para el servicio de la deuda externa, y la perspectiva que hoy se presenta es delicada y requiere una pronta solución. El P. E. estudia en estos momentos el asunto, para adoptar las disposiciones que crea prudente, a fin de zanjar esta grave dificultad.

FERROCARRILES

Sección a cargo del Ing. Sr. Emilio Rebuelto

LA DISMINUCION DEL TRAFICO EN LOS FERROCARRILES ARGENTINOS

I

En los últimos años, se han presentado múltiples ocasiones de poner en discusión las ganancias que obtienen las Empresas ferroviarias argentinas, para las cuales se suponía en progresión ascendente en consonancia con el enorme desarrollo agrícola que año tras año presentaba el país.

Fueron los primeros fallos judiciales adversos al espíritu de la ley Mitre tal como hasta entonces había sido interpretada, los que dieron un primer motivo a Empresas y a público para discutir desde puntos de vista diametralmente opuestos los presuntos aumentos de tráfico y de ganancias: siguió la paralización comercial rápida, producida en Agosto de 1914 como primera consecuencia de la declaración de guerra en Europa, con los consiguientes trastornos en la navegación trasatlántica, y, por lo tanto, en el transporte ferroviario de las mercancías de exportación. Y, para no citarlos a todos, un nuevo motivo se ha presentado en el proyecto del 10 o|o de aumento en las tarifas, que debía empezar a regir desde este último 1.° de Octubre.

El tema ha sido explotado por la prensa periódica, tratando de impresionar el espíritu público en el concepto de que el capital extranjero empleado en ferrocarriles argentinos resulta suficientemente remunerado, para poder resistir sin aumentar tarifas, las disminuciones de ingresos que se han producido últimamente. Y hasta se han citado cifras convenientemente elegidas para demostrar que tales disminuciones, o no han existido, o han sido accidentales.

Precisamente sucede lo contrario: las disminuciones que se observan en los ferrocarriles argentinos, son demasiado persistentes y de una real importancia, como para llamar seriamente la atención de los estadistas. No decimos "disminuciones de tráfico", ni de "productos", pues la complicación del organismo ferroviario, es tal, que puede presentar fenómenos muy diversos en su esencia, de lo que un análisis superficial puede poner en evidencia.

Supongamos, por ejemplo, una Empresa que vea a través de una serie de años aumentar constantemente un tráfico de pasajeros y carga, sus productos, y, en menor proporción, sus gastos, con lo cual aumentarán sus ganancias; y como complemento, que presente esta Empresa un aumento progresivo de la longitud de su red explotada.

En estas condiciones, todos los coeficientes parecen favorables. Sin embargo, bastaría que el interés del capital empleado en la construcción de las nuevas líneas fuera mayor que el aumento obtenido en las ganancias, para que la Empresa, a pesar del constante crecimiento de su red, de su tráfico y de sus ganancias brutas, viera mermar sus beneficios reales y comprometer cada vez más su estabilidad financiera.

El ejemplo citado, no es una ficción teórica buscada a propósito, sino la simple expresión del estado a que han llegado muchas grandes Empresas qu edescontando el porvenir con demasiada confianza, han extendido sus líneas y multiplicado sus nuevas estaciones dentro de un criterio excesivamente optimista. No hay para qué señalar sobre el mapa cuáles son las regiones a las que hoy cuesta muy caro el lujo de tener ferrocarril, ni cuales las líneas absolutamente improductivas cuyo capital debe gravitar sobre otras productivas, encareciendo más o menos directamente las tarifas. No es, por otra parte, ese el objeto principal de este artículo.

El caso inverso, de un ferrocarril que gane más cuanto menor sea su tráfico, tampoco está lejos de ser una utopía, y en la práctica, se ha presentado el caso. Imaginemos una línea de 200 kilómetros, cuyo tráfico estuviera acumulado en los 20 primeros kilómetros en tal forma, que en ellos se hiciese el 95 o|o del tráfico total, o sea, que los pasajeros y cargas en su mayor parte, efectuasen sobre la línea recorridos muy cortos; evidentemente, la línea sería mal aprovechada, y peor aún sería el rendimiento del material rodante y d etracción, pues ese 5 o|o verificado

en un recorrido largo obligaría al movimiento de trenes casi vacíos entre los puntos extremos de la línea: si disminuía el tráfico de largas distancias, a tal punto de poder suprimir casi los trenes correspondientes, o disminuir el tráfico de pequeñas distancias, aumentando el recorrido medio, se obtendrían aumentos apreciables de las ganancias en el ferrocarril. Tal es el caso del ferrocarril Trasandino, en lo que se refiere al tráfico de pasajeros: la línea tiene 180 kilómetros, pero el recorrido medio de un pasajero, oscila, según los años, alrededor de 20 km.; y de 346.612 pasajeros transportados en 1910, correspondían a estaciones en los 12 primeros kilómetros 316.398 despachados y 302.967 recibidos; el resto se repartía entre las estaciones de los 168 kilómetros restantes.

De aquí la necesidad, cuando se trata de argumentar sobre la marcha financiera de una Empresa ferroviaria, de estudiar el conjunto, no sólo de los datos estadísticos, sino de las características y modalidades del tráfico y de la región en que trabaja el ferrocarril.

Como antecedentes ilustrativos para lo primero, exponemos a continuación una serie de cifras comparativas, que llevan a la evidencia de que, a través de los constantes aumentos de producción agrícola y movimiento comercial general, hay en ciertas líneas una constante disminución de tráfico, que explica muchos otros efectos.

II

Estudiemos, primero, el tráfico de pasajeros, para cada uno de los ferrocarriles:

En el Central Norte, se conserva constante el número total, y recorrido medio; el producto total por pasajeros, sube, pero el producto por este concepto y por km. de línea, ha sido en los últimos años el siguiente:

En 1910	397 $ o/s
,, 1911	467 ,, ,,
,, 1912	469 ,, ,,
,, 1913	466 ,, ,,
,, 1914	327 ,, ,,

Para el Argentino del Norte, que está en condiciones análogas, tenemos:

En 1910	296 $ o/s
,, 1911	293 ,, ,,
,, 1912	331 ,, ,,
,, 1913	351 ,, ,,
,, 1914	296 ,, ,,

Con el Provincial de Santa Fé, obtenemos:

En 1910	461 $ o/s
,, 1911	538 ,, ,,
,, 1912	538 ,, ,,
,, 1913	601 ,, ,,
,, 1914	426 ,, ,,

o sea, cuando no se trata de una disminución progresiva, se tienen para el último año cifras iguales o menores que las de 1910; sin embargo, el capital invertido en el ferrocarril, por el concepto de nuevas líneas o nuevas obras, ha aumentado en estos cinco años, reclamando cada vez mayores cantidades para su remuneración en concepto de intereses.

Evidentemente, si los ferrocarriles citados no hubieran aumentado la longitud de sus redes, no hubieran empobrecido tanto su rendimiento por kilómetro.

Para la Compañía General de la Provincia de Buenos Aires el fenómeno es más complicado, pues como línea recientemente fundada, — se inauguró en 1908 — está actualmente en el período normal del crecimiento; así vemos subir el total de pasajeros transportados en las halagadoras proporciones siguientes:

En 1908	182.761	pasageros	con	51	Km.	de recorrido medio
,, 1909	234.855	,,	,,	49	,, ,,	,, ,,
,, 1910	527.242	,,	,,	36	,, ,,	,, ,,
,, 1911	590.296	,,	,,	32	,, ,,	,, ,,
,, 1912	781.783	,,	,,	31	,, ,,	,, ,,
,, 1913	986.619	,,	,,	29	,, ,,	,, ,,
,, 1914	1.009.690	,,	,,	28	,, ,,	,, ,,

Mientras el número total se ha sextuplicado, el recorrido medio se ha reducido casi a la mitad, con el agravante de que en 1908 la longitud de la línea en explotación era de 500 kilómetros y ahora pasa de los 1250 km. La consecuencia de esto es que el recorrido a largas distancias de los trenes de pasajeros, debe dejar una fuerte pérdida a este ferrocarril.

El producto medio por pasajero, ha ido bajando desde 0,97 $ o|o. en 1908 a 0,39 y 0,35 en los años 1913 y 1914 respectivamente; el aumento en el número transportado compensó algo esta disminución y hace que el producto medio por kilómetro de vía, no decrezca tan rápidamente. Empezó siendo en los tres primeros años 291, 357 y 289 $ o|s. En 1914 bajó a 278.

En valor absoluto, estas cifras son aún menores que las presentadas por el Argentino del Norte, a pesar de la diferente riqueza y población de la zona recorrida.

Las distintas secciones del Central Córdoba, Córdoba y Rosario y extensión a Buenos Aires, hoy fusionadas en una sola Empresa, que no han construído nuevas líneas en estos últimos años, presentan un crecimiento bien acentuado,

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DIRECCION GENERAL DE FERROCARRILES

Marzo 11. — Aceptando la renuncia presentada por el administrador de los Ferrocarriles del Estado, ingeniero M. Iturbe y dándole las gracias por los importantes servicios prestados al país en los diversos cargos que ha desempeñado en la Administración.

Hasta tanto se solicite del H. Senado el acuerdo correspondiente, nómbrase en comisión, Administrador General de los Ferrocarriles del Estado, al ingeniero Luis Rapelli. — Bol. Of. 6351.

Marzo 15. — Declarando caduca con anterioridad al 31 de Diciembre de 1914, la concesión acordada a la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad, por decreto de 21 de Septiembre de 1912, del terreno que utilizaba con su plantel de trabajo en la ejecución de las obras del túnel para cables, en la ribera del Riachuelo, quedando desde esa fecha eximida del pago de arrendamiento del terreno aludido, con excepción del correspondiente al ocupado por la casilla. — Bol. Of. 6354.

Abril 15. — Aprobando el presupuesto preparado por la Dirección General de Ferrocarriles y la memoria descriptiva de las obras de construcción de la 3.a Sección, km. 179|150 a km. 199|850 del Ferrocarril del Puerto Deseado al empalme con la línea de San Antonio a Nahuel-Huapí y Ramal a Comodoro Rivadavia, que han sido ejecutadas en virtud del Decreto de 23 de Septiembre de 1913, y cuyo monto se fija en la suma de pesos 497.219,74 oro sellado. — Bol. Of. 6388.

Abril 28. — Resolución ministerial diponiendo que la "Estación Castro", ubicada en el km. 189|007, de la línea principal del F. C. Central Argentino, se denomine en adelante "Gobernador Castro". — Bol. Of. 6390.

DIRECCION GENERAL DE PUENTES Y CAMINOS

Mayo 3. — Acordando prórroga hasta el 27 de Junio del corriente año, a los empresarios Hopkins y Gardóm, contratistas de las obras de terminación del puente sobre el Riachuelo en la Avenida Vélez Sársfield, para conclusión total de los trabajos. — Bol. Of. 6393.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Abril 30. — Resolución ministerial autorizando a los señores Vernon Lindop y Roberto C. Osborn, a dragar frente a una isla en Río Santiago, de que son propietarios, con el objeto de efectuar el relleno de la misma. — Bol. Of. 6390.

Mayo 3. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación y autorízase a la Dirección General de Obras Hidráulicas para adquirir de la casa Acosta y Cía. diez mil toneladas de carbón al precio de pesos 13,785 la tonelada y bajo la condición de que dicho combustible deberá reunir las mismas características que el carbón "George Creek" aprobado por la Dirección General de las Obras Sanitarias de la Nación. — Bol. Of. 6392.

Mayo 5. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación y adjudícase a la casa Percy Wallace y Cía., la provisión de una caldera por la suma total de ($ 1.595 o|s), o sean ($ 3.625 m|n), destinada a la draga de succión "212 C." — Bol. Of. 6398.

Mayo 5 — En acuerdo de ministros se autoriza a la Dirección General de Obras Hidráulicas, para adquirir de la casa Grimaldi, Subirana y Cía., quince hidrógrafos marca A. Otto, por la suma de ($ 5.333,00 m|n). — Bol. Of. 6398.

Mayo 5. — En acuerdo de ministros se autoriza a la Dirección General de Obras Hidráulicas, para adquirir directamente de la casa J. Banham e hijo, un motor marca Brooke, a nafta, por el importe de ($ 1.437,50 m|n). — Bol. Of. 6398.

Mayo 12. — Aprobando el proyecto y autorizando a la Sociedad Puerto del Rosario para llevar a cabo el dragado de 249.731.413 metros cúbicos a efectuar frente al varadero del ministerio, en el plazo de doce meses y dentro del presupuesto de ($ 45.236,65 o|s), incluído los gastos de dirección e imprevistos.

Autorízase asimismo a la expresada Sociedad para emitir quinientas tres obligaciones con el importe efectivo, de las cuales se cubrirá la suma de pesos 45.236,65 oro sellado, y cuyo servicio anual de intereses y amortización hasta el 16 de Octubre de 1942 no será mayor de pesos 3.373,77 oro sellado. — Bol. Of. 6403.

Mayo 12. — En acuerdo de ministros se deja sin efecto la aprobación del contrato a que se refiere el Decreto de 15 de Diciembre de 1914 con la Compañía General de Obras Públicas para la ejecución de las obras de dragado, así como la autorización acordada a la Dirección General de Obras Hidráulicas por el artículo 2.º del mismo, para llevar a cabo administrativamente la construcción de un canal para el acceso del paraná hasta la Boca del Bobo, y apruébase el nuevo contrato celebrado ad referéndum del P. E. entre la mencionada Dirección y la Cía. nombrada, para la realización de dichas obras.

Los Sres. J. Van Braam Houckgeest y Roberto Hartmann se obligan a ejecutar las obras de dragado del canal Piaggio, entre Barrancoso y el Timbó Blanco, y del acceso al Riacho Careaga entre el Río Paraná y el mencionado riacho, por el Paraná Viejo, en las condiciones que se especifican. El costo total de las obras será de doscientos treinta mil seiscientos veinte y iete pesos con tres centavos m|n. — Bol. Of. 6403.

Mayo 12. — Autorizando a la Empresa Constructora de las obras de ampliación de Puerto Militar para emplear en los trabajos mencionados los materiales que a continuación se expresan en sustitución de los que en virtud del Decreto de 21 de Diciembre de 1914 debe proveer de la casa Siemens Schuckert Ltda., y dentro de los mismos precios fijados en dicho decreto:

Pos 1) En lugar de 210 m. de cable armado bifilar de 2 x 310 milímetros cúbicos, se empleará 420 m. de cable armado unipolar de 310 mm. cúbicos.

Pos 2) En lugar de 100 m. cable submarino bipolar de 2 x 150 mm. cúbicos, se empleará 200 m. de cable armado unipolar de 150 mm. cúbicos en dos trozos de 100 m. c|u puestos en caños galvanizados Mannesmann de 50 m|m interior al través del dique y del pozo de los ascensores hasta la cota 5,60 m. colocados sobre soportes de madera dura y hierro dulce a la distancia de 3 a 4 metros, con cuplas, uniones y curvas.

Pos 3) En lugar de 220 m. de cable armado bipolar de 2 x 150 mm. cúbicos, se empleará 440 m. de cable armado unipolar de 150 mm. cúbicos. — Bol. Of. 6403.

Mayo 12. — Aprobando el proyecto presentado por la Dirección General de Obras Hidráulicas relativo a la distribución de la superficie a adoquinarse, para circundar el dique de carena y muro de atraque en las obras de ampliación del Puerto Militar, así como el nuevo precio unitario de dos pesos con cuarenta centavos oro sellado ($ 2,40 o|s) por metro lineal de cordón de granito. — Bol. Of. 6403.

DIRECCION GENERAL DE IRRIGACION

Abril 27. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación realizada por la Dirección de Riego y se adjudica a la casa Svensson Ohlsson y Cía., la provisión de cuatro mil cuatrocientas diez y seis toneladas de cemento Portland marca "Bandera Sueca", a razón de quince pesos con ochenta y siete centavos oro sellado la tonelada, o sea por la suma total de setenta mil ochenta y un pesos con noventa y dos centavos oro sellado. — Bol. Of. 6387.

Abril 27. — En acuerdo de ministros se autoriza a la Dirección General de Irrigación, para que por intermedio de la Empresa del Ferrocarril del Sud, constructora de las obras de riego del valle de los ríos Negro y Neuquén, contrate ad referéndum del Poder Ejecutivo Nacional, con la casa Glenfield y Kennedy (Inglaterra), la provisión de doce juegos de compuertas con sus accesorios correspondientes, destinadas a la boca-toma del canal de riego junto al dique Neuquén, que se lleva a cabo administrativamente, y tomándose como precio unitario, para cada juego, el de mil doscientos cincuenta y un pesos con diez y ocho centavos oro sellado. — Bol. Of. 6387.

Abril 27. — En acuerdo de ministros se autoriza a la Dirección General de Irrigación, para adquirir en la casa Vence y Cía., seiscientos metros lineales de metal "Acme", de 0,61 metros de diámetro y 31 1|2 kilógramos por metro lineal, con dos codos para ángulos de 165º y 155º y sus correspondientes bulones.

Asimismo apruébase la licitación que ha realizado la expresada

Dirección a objeto de adquirir cincuenta rollos de fieltro ordinario de 22 metros de largo, 5 mm. de espesor y 0,86 metros de ancho, y adjudícase su provisión a la casa Tito Meucci y Cía., por la cantidad de trescientos cincuenta pesos m|n.—Bol. Of. 6387.

Abril 27. — En acuerdo de ministros se aprueba las compras de las partidas de ladrillos hechas por el ex Director de las Obras de Riego de San Carlos (Salta), Ingeniero Alejandro Pascualini, cuyo importe total ascendía a la suma de ocho mil ciento quince pesos con cincuenta centavos moneda nacional. — Bol. Of. 6387.

Abril 27. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación efectuada por la Dirección General de Irrigación y se adjudica la provisión del material entre las siguientes casas.

A Domingo Noceti y Cía., 40 torniquetes dobles, pesos 16,40 m|n. — A Antonio Piñero, 500 postes de quebracho colorado y 31 rollos de alambre ovalado, pesos 1.254,50 m|n. — A la Sociedad Anónima "La Cantábrica", 11 rollos alambre púa; 40 torniquetes dobles y 1900 varillas de hierro, pesos 397,55 m|n.—Bol. Of. 6387.

Abril 30. — Resolución ministerial autorizando a la Dirección General de Irrigación para licitar públicamente la provisión de 160.000 m. de alambre ovalado de acero; 70.000 de alambre de púa; 220 torniquetes sencillos y 650 dobles, co ndestino a las obras de riego en Santa Rosa y Merlo (San Luis), que se llevan a cabo administrativamente, en virtud del Decreto de 14 de Junio de 1914. — Bol. Of. 6390.

DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA

Marzo 12. — Aprobando el proyecto de obras complementarias y de terminación del edificio del Colegio Nacional de Tucumán, así como su presupuesto, que asciende a la suma de ($ 111.984,88 moneda nacional), incluída una partida de 5 o|o para gastos generales, debiendo la Dirección General de Arquitectura llevar a cabo esos trabajos administrativamente. — Bol. Of. 6351.

Marzo 15. — Aprobando la licitación de los trabajos que lleva ejecutados en el edificio de la Facultad de Agronomía de La Plata la empresa F. de Felippe, con quien se contrató las obras, cuyo importe asciende a la suma de 81.871,14 $ m|n. — Bol. Of. 6354.

Marzo 15. — Aprobando el proyecto de construcción de la primera sección del edificio destinado al Colegio Nacional de Salta, así como el respectivo presupuesto que asciende a la suma de (pesos 392.160,96 m|n.), que comprende las instalaciones de obras sanitarias, eléctricas, pararrayos, campanillas y teléfonos, y una partida de 10 o|o para imprevistos.

La Dirección General de Arquitectura procederá a sacar a licitación pública la realización de esas obras y el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública gestionará del Gobierno de la Provincia de Salta la expropiación del terreno. — Bol. Of. 6354.

Marzo 15. — Aprobando el plan de trabajos a realizar en el edificio del Museo de Historia Natural, cuyo presupuesto, con exclusión del costo de las obras previstas para el Salón núm. 3 e inclusión de la partida de inspección e imprevistos, asciende a la suma de ($ 8.000 m|n.), debiendo la Dirección General de Arquitectura llevar a cabo los trabajos por administración. — Bol. Of. 6354.

Marzo 17. — Por diversos decretos de la fecha, se aprueban los proyectos de reparaciones preparados por la Dirección de Arquitectura, para los edificios de la comisaría de la sección 7.a de la Capital; de correos de Chilecito (Rioja); local para la telefonista del Ministerio de Obras Públicas y en la Escuela de Agricultura de Córdoba. — Bol. Of. 6359.

Marzo 25. — En acuerdo de ministros se retienen para el año de 1915, la suma de 44.850 $ m|n., saldo de la partida núm. 13 del Presupuesto del año 1914. Por el mismo decreto se aprueba el Presupuesto de 44.999,82 $ en que ha sido calculado el edificio que servirá de asiento a la Cárcel del Neuquén y se ordena la realización de la obra administrativamente. — Bol. Of. 6365.

Marzo 27. — Aprobando el presupuesto de liquidación de varias obras eléctricas ejecutadas en el Instituto Nacional de Bacteriología, por el empresario D. F. Dagnino, que ascienden a la suma de $ 6.766,90 m|n. — Bol. Of. 6365.

Marzo 27. — Aprobando el reglamento de instrucciones generales que ha formulado la Dirección General de Arquitectura para los técnicos dependientes del Ministerio de Obras Públicas que intervengan en la forma establecida por decreto de 18 de Diciembre de 1905 en la inversión de fondos acordados en concepto de subsidios nacionales. — Bol . Of. 6374.

Abril 15. — Aprobando los cómputos métricos y presupuestos que ha formulado para la ejecución de diversas obras de reparación y pintura que es necesario efectuar en el edificio ocupado por la Prisión Nacional, así como también el pliego de condiciones y bases para la licitación que debe realizarse para la adjudicación de algunas de ellas. El presupuesto de la obra a licitarse asciende a la suma de $ 23.394,74 m|n. — Bol. Of. 6378.

Abril 15. — Aprobando el nuevo convenio celebrado "ad referéndum" del P. E. entre la Dirección General de Arquitectura y don Francisco Bianchi, para establecer el derecho a una medianería, así como el presupuesto de obras a ejecutar, cuyo importe asciende a la suma de ($ 3.275,02 m|n.), y en la cual está incluída la cantidad de ($ 1.096,28 m|n.), con que debe contribuir el señor Francisco Bianchi para la ejecución de las obras a efectuar. — Bol. Of. 6378.

Abril 27. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación pública realizada por la Dirección General de Arquitectura para la provisión de material eléctrico con destino al depósito de la mencionada Dirección, aceptándose la oferta más económica y ventajosa, de la firma Siemens-Schuckert Ltd., por la suma de pesos 9.151,75 m|n. — Bol. Of. 6386.

Abril 27. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación realizada para proveer 4 vigas y 127 viguetas de hierro, con destino al Colegio Nacional del Rosario, aceptándose la propuesta de la casa "The British Steel Co. Ltda.", que importa la suma de pesos 9.983,85 m|n. — Bol. Of. 6386.

Mayo 3. — Aprobando el certificado final de devolución del 10 o|o retenido del importe total de los trabajos ejecutados en la construcción del Pabellón de Encausados en "La Isla", expedido a favor del contratista don Domingo Orsi, por la suma de cinco mil ochocientos treinta y dos peos con veintiséis centavos m|n. — Bol. Of. 6393.

Mayo 3. — Aprobando los certificados expedidos a favor de la Empresa Andrés Vanelli e hijos, de acuerdo con el contrato aprobado por Decreto de 11 de Diciembre de 1913, por los importes totales de ($ 28.601,17 m|n.) y ($ 13.100,23 m|n.) correspndientes a los certificados números 8 y 9, por trabajos ejecutados durante los meses de Enero y Febrero ppdos., en la construcción del edificio destinado a Lazareto Cuarentenario para animales en el Puerto de la Capital. — Bl. Of. 6393.

Mayo 5. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación y acéptase de las propuestas presentadas en ella, la de la casa Alfredo Gentile, quien se compromete hacer la provisión y colocación de celosías de hierro y postigos de cedro en el edificio de Correos y Telégrafos de Córdoba, por la suma de ($ 5.861,00 m|n.) — Bol. Of. 6398.

Mayo 5. — En acuerdo de ministros se aprueba la licitación y acéptase la propuesta presentada por la casa Siemens Schuckert Ltda., la cual se compromete a ejecutar los trabajos de luz, fuerza motriz, calefacción y ventilación con una rebaja de 21 por ciento de los precios del presupuesto oficial aprobado y con aumento sobre ellos de 15 por ciento para los de campanillas eléctricas, teléfonos y pararrayos, o sea por la suma de ($ 25.388,62 m|n.), todo ello para el edificio del Colegio Nacional Central. — Bol. Of. 6398.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS SANITARIAS

Febrero 18. — Autorizando a la Dirección de las Obras Sanitarias de la Nación, de acuerdo con el art. 5.o de la ley 6385 y los incisos a y b del art. 4.o de la núm. 8889, para expropiar una faja de terreno de quinientos diez y nueve metros con sesenta centímetros cuadrados con frente a la calle Arcos, entre la de Republiquetas y el Arroyo Medrano, a fin de poder conectar una de las secciones de colectores generales del distrito Saavedra con la estación de bombeo, la que ocupa un terreno adyacente al de que se trata, expropiado en virtud del decreto de 5 de Octubre de 1912, y cuyo frente da a la calle Jaramillo entre Arcos Denas y vías del Ferrocarril Central Argentino. — Bol. Of. 6339.

Marzo 16. — Imputando la suma de $ 3.559.083,82 m|n., empleada por la Dirección de las Obra Sanitarias, desde Enero hasta Septiembre de 1914, en la administración y saneamiento de las obras de la Capital, a las leyes 8889 y 9471, en el ejercicio de 1914. — Bol. Of. 6359.

Marzo 23. — Declarando obligatoria la construcción de cloacas domiciliarias en el radio de las nuevas obras de salubridad de la Capital Federal. — Bol. Of. 6365.

Marzo 26. — Imputando la suma de $ 567.093,15 m|n., invertida por la Dirección General de las Obras Sanitarias, en la administración y conservación de las obras de saneamiento de la Capital Federal, durante los meses de Octubre y Noviembre de 1914, a las leyes 8889 y 9471. — Bol. Of. 6365.

Abril 20. — Resolución aprobando provisionalmente y con carácter precario, por los términos que se indican a continuación, las siguientes marcas de cemento portland:

Cemento marca "Mano", de la fábrica "Guillingham" de Kent, Inglaterra, 90 días.

Cemento marca "Gibbs", de la Associated Portland Cement Manufacturers (1900), Ltd., de Inglaterra, 90 días.

Cemento marca "Tandil", de la "Societé Anonyme des Ciments de Dannes par Neufchatel" (Pas de Calais), Francia, 90 días.

Cemento marca "El Sol", de Boulogne-sur-Mer, Francia, 90 días.

Cemento marca "La Desvroise", de la Sociedad de los Cementos Franceses y de los Portland de Boulogne-sur-Mer, Francia, 90 días.

Cemento marca "J. B. White" de "The Associated Portland Cement Manufacturers Ltd.", en Swanscombe, Greenhithe and Gillingham, Inglaterra, 90 días.

Cemento marca "Phoenix", de "The Associated Portland Cement Manufacturers (1900) Ltd.", en Frindsbury, Kent, Inglaterra, 90 días.

Cemento marca "Condor", de la "Societé Anonyme North's Portland Cement y Brick-Works", de Amberes, Bélgica, 180 días.

Cemento marca "Vise", de la Société Anonyme de Ciments de Visé de Lixhe-les-Visé, en Bélgica, 180 días.

Cemento marca "Le Trident", de la "Compagnie Nouvelle des Ciments du Boulonnais", Desvres en Francia, 90 días.

Cemento marca "Corona", de la "Portland Cementfabrik Hemmorr", de Hamburgo, Alemania, 180 días.

Cemento marca "D. y S.", de la fábrica "Dickerhoff y Sohne", en Biebrich, Alemania, 180 días.

Cemento marca "Pansar", de la "Svenska Cement Forsaljuings Aktie Bolaget", Malmo en Suecia, 90 días.

Cemento marca "Demarle Lonquety", de Boulogne-sur-Mer, Francia, 90 días. — Bol. Of. 6379.

Mayo 12. — Declarando rescindido el contrato celebrado entre la Dirección de las Obras Sanitarias de la Nación y el contratista Luis Stremiz, en virtud del Decreto de 7 de Septiembre de 1908, para la construcción del Sifón del Riachuelo, debiendo en consecuencia dicha repartición tomar posesión de las obras, materiales, planteles, etc., cuyo importe, según la liquidación acompañada, asciende, sin incluir intereses, a quinientos sesenta mil doscientos setenta y cinco pesos con cincuenta y cinco centavos moneda nacional.

Reconócese al señor Luis Stremiz, el derecho a percibir la citada suma de pesos 560.275,55 m|n., más el 5 o|o anual en concepto de intereses, a contar de los treinta días después de la suspensión de los trabajos, o sea dede el 24 de Septiembre de 1914.

La Dirección de las Obras Sanitarias de la Nación procederá a abonar al expresado contratista por el concepto de que se trata, las sumas referidas, imputándose el gasto a los fondos destinados a las obras. — Bol. Of. 6401.

Mayo 12. — Disponiendo que la Dirección de las Obras Sanitarias de la Nación proceda a transferir a la cuenta corriente que tiene la Provincia de Jujuy, relacionada con las obras domiciliarias ejecutadas en virtud de la Ley núm. 5256, la suma de ($ 23.807,46 m|n.), que adeuda al Gobierno Nacional por el concepto enunciado. — Bol. Of. 6401.

Mayo 12. — Resolución ministerial concediendo a los señores E. Hardy y F. Muhlemkamp, un plazo de ciento ochenta días a contar desde el 24 de Abril último, o sea hasta el 24 de Octubre próximo, para que entreguen los documentos que aún les falta presentar para llenar todos los requisitos exigidos en el art. 2.° del pliego de condiciones que rige la provisión y recibo de cemento Portland destinado a obras nacionales, a fin de obtener la aprobación definitiva del cemento marca "Falcón Brand". — Bol. Of. 6414.

DIRECCION GENERAL DE CONTABILIDAD

Marzo 13. — Disponiendo que la Dirección de Contabilidad devuelva al señor don Antonio de P. Aleu, representante de la sucesión de don Juan Jonghi, concesionario en virtud de la ley 5970 para la construcción del Puerto de Posadas, del depósito de $ 21.500 en títulos del Crédito Argentino equivalente en pesos 21.081 m|n., que han efectuado en garantía del fiel cumplimiento del contrato. — Bol. Of. 6351.

Marzo 17. — En acuerdo general de ministros, se declara subsistentes para el corriente año los créditos del Presupuesto de 1914 y decretos que a continuación se expresan, en las cantidades que se consignan, o dentro de ellas en los saldos que resulten:

Receptoría de Villa Constitución, $ 10.387,22 m|n. — Colegio Nacional del Rosario, $ 17.000 m|n. — Colegio Nacional del Paraná, $ 41.306,07 m|n. — Facultad de Agronomía en La Pltaa, $ 23.281,54 m|n. — Escuela de Agricultura de 25 de Mayo. — Cuenta decreto de Agosto 21 de 1914, $ 60.921,21 m|n. — Reconstrucción Muelles Ribera del Riachuelo, $ 38.000 m|n. — Puente sobre el Río Ceballos, — $ 5.000 m|n. — Puentes Ríos Lules y Colorado, $ 40.000 m|n. — Arreglo del camino de Andalgalá a Santa María, pasando por Minas, $ 20.000 m|n. — Para terminar la construcción del camino a Singuil, $ 2.500 m|n. — Camino de Icaño a Ancasti, $ 5.000 m|n. — Camino de Tapia a Raco, $ 111.400 m|n. — Dique San Juan, $ 42.489,17 m|n. — Dique Cadillal, $ 31.307,92 m|n. — Irrigación en Luján (San Luis), $ 15.000 m|n. — Lrrigación en Icaño, $ 31.020 m|n. — Orden retención de Marzo 30 de 1914, $ 8.630,88 m|n. Total, pesos 39.650,88 m|n.

Irrigación en Araujo y Castro Barros, $ 56.537,80 m|n.

Irrigación en Belén, $ 100.000 m|n.

Riego Chacras Neuquen (Explotación), $ 7.205,48 m|n.

Para la construcción de ferrocarriles de la ley núm. 5559, pesos 47.811,95 m|n.

Obras del Río Negro Superior (en Obligaciones de Irrigación, ley 6546, $ 400.000 m|n.

Declárase igualmente subsistente para el corriente año el saldo que resulte en poder de la Dirección General de Contabilidad, dentro de la suma de ($ 2.000 m|n.), provenientes de la partida 11, ítem 10, inciso 1.o del Anexo L del Presupuesto de 1914 para "Reparaciones en la Cuesta de Santa Cruz". — Bol. Of. 6364.

MINISTERIO DE MARINA

Enero 30. — Declarando que el Proyecto, planos y demás especificaciones aceptadas por el art. 2.o del decreto de fecha 6 de Noviembre de 1914 para la provisión de una grúa destinada al Polígono de Puerto Militar, pertenece a las casas The Morgan Engineering Company de Nueva York y Geo P. Nichols y Brothers de Chicago, combinadas, y no a la de Bethlehem, como por una errónea interpretación telegráfica se denominó. — Bol. Of. 6345.

Mayo 6. — En acuerdo de ministros, se acepta, por ser la más ventajosa, la propuesta presentada a la licitación pública, por la Empresa Dirks y Dates, para la construcción de las obras para el Hospital Naval, que autoriza la Ley 8941, con sujeción a los planos, pliegos de condiciones y detalle aprobados por el Decreto de fecha 20 de Noviembre de 1914, por la suma total de (pesos 958.858 m|n.). — Bol. Of. 6395.

MINISTERIO DE HACIENDA

Enero 30. — Artículo 1.o Concédese en arrendamiento a la Compañía del Ferrocarril Rosario a Puerto Belgrano, el muelle construído por la misma en Puerto Militar y de propiedad actualmente del Gobierno de la Nación, para realizar por él las operaciones de embarque de cereales durante la próxima cosecha, bajo las siguientes condiciones

a) La Compañía recurrente se hará cargo del funcionamiento de la usina eléctrica, elevadores, guinches, cabrestantes, transbordadores eléctricos y demás elementos de embarque, como así también del movimiento de vagones en

el Puerto, pudiendo disponer de los galpones y tinglados existentes, con excepción de una parte del galpón cubierto que queda en el ángulo sudeste del muelle y que se reserva para uso exclusivo del Ministerio de Marina.

b) Cualquier avería que se produzca en el material será reparado o repuesto por la Compañía, la que deberá entregar a la terminación del contrato el muelle y demás instalaciones en las mismas condiciones en que las recibe.

c) La Compañía pagará como única indemnización por el uso del muelle e instalaciones, la cantidad de (0,35 m|n.) treinta y cinco centavos moneda nacional por tonelada de cereales que embarque.

d) Queda autorizada la Compañía del Ferrocarril Rosario a Puerto Belgrano a cobrar por las operaciones de embarque de vagón a vapor o de galpón al mismo, las tarifas que rigen por análogo servicio en los Puertos de Galván e Ingeniero White.

e) Los sueldos del personal que se designe para fiscalizar las operaciones que por el muelle se realicen serán abonados por la Empresa arrendataria.

Art. 2.o Fíjase el 1.o de Agosto próximo como fecha de terminación del presente contrato.

Art. 3.o El personal a que se refiere el Inciso e) del art. 1.o se compondrá de dos Guarda y dos Marineros, cuyos sueldos y racionamiento para los últimos, deberán ser abonados en la Aduana de Bahía Blanca en la forma establecida por el Decreto de Enero 20 de 1902.

Art. 4.o La Empresa arrendataria depositará en la Tesorería de la Aduana de Bahía Blanca dentro de los primeros diez días del mes siguiente, la suma que corresponda al Fisco, de acuerdo con lo que prescribe el Inciso c) del art. 1.o

Art. 5.o Los derechos de faros y balizas, sanidad, entrada, muelle y permanencia, práctico y remolque, corresponderán exclusivamente al Fisco, y serán liquidadas y percibidas por la Dirección del Puerto Militar, con arreglo a las tarifas fijadas en las Leyes núms. 3666, 3667, 4926 y el expediente 5049-A-1905 del Ministerio de Marina.

Art. 6.o Los permisos de exportación serán solicitados de la Aduana de Bahía Blanca, la que expedirá los respectivos boletos de embarque y percibirá los derechos que correspondan a las operaciones a efectuarse. — Bol. Of. 6318.

Ley número 9652, prohibiendo la exportación de diversos artículos.

Buenos Aires, Junio 8 de 1915

Por cuanto:

El Senado y Cámara de Diputados en Congreso, etc., sancional con fuerza de —

LEY:

Artículo 1.° — Queda prohibida la exportación de los siguientes aríiculos:

a) Metales sin trabajar y trabajados fuera de uso o en forma de deshechos. hierro y acero, cobre, estaño, plomo, zinc, aluminio, antimonio y las aleaciones de los mismos, como hojalata, hierro galvanizado, bronce, soldadura, latón y metal amarillo.

b) Alambres, agujas, hilos de coser, tejer y bordar; hilado para el telar.

c) Substancias medicinales, sueros y medios diagnósticos y específicos importados.

d) Instrumentos de cirugía o de física de aplicación médica, útiles y materiales de curación.

e) Productos químicos de farmacia e industriales importados, materiales colorantes, pinturas y barnices.

Art. 2.° — Autorízase al Poder Ejecutivo para dejar sin efecto, total o parcialmente, cuando lo juzgue oportuno, las prohibiciones del artículo anterior.

Art. 3.° — El Poder Ejecutivo dispondrá que el Instituto Químico del Departamento Nacional de Higiene, prepare las substancias farmacéuticas cuya carencia en plaza haga necesaria su elaboración.

Art. 4.° — Destínase la suma de cien mil pesos moneda nacional, de rentas generales, para los gastos que demande la ejecución de esta ley.

Art. 5.° Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso Argentino, en Buenos Aires, a siete de Junio de mil novecientos quince.

Benito Villanueva. — *Alejandro Carbó*, Adolfo Labougle. — Carlos G. Bonorino.

Por tanto:

Téngase por Ley de la Nación, cúmplase, comuníquese, publíquese, dése al Registro Nacional y Boletín Oficial; fecho, archívese.

PLAZA
Enrique Carbó

Bol. Of. 6418.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Febrero 20. — Aprobando el proyecto que el arquitecto director de las obras de ampliación del Sanatorio Nacional de Tuberculosos, "Santa María" (Córdoba), ha presentado para la modificación de los zócalos en los pabellones para indigentes y pensionistas, así como también de las siguientes sumas: $ 21.574,31 m|n, para la construcción: $ 2.157,43 m|n; en concepto del 10 o|o para imprevistos, y de $ 406,18 m|n. para la desviación de la cañería de 6.

Apruébanse igualmente los siguientes precios unitarios, sujetos a la rebaja del 4 o|o, convenida en el contrato:

Mampostería de piedra bruta, para zócalo metros cúbicos, $ 18 m|n.

Cordones de galerías, de piedra artificial, de metros 0,16 de espesor y metros 2,30 de ancho, metros cuadrados, $ 12.

Cadenas de piedra en las esquinas y arcos de las ventanas de medio punto, trabajadas a la punta y a la martelina gruesa, metros cuadrados, $ 10 m|n.

Jambas y dinteles de las ventanas rectas de piedra, trabajados como las cadenas, pero con labra más esmerada, metros cuadrados, $ 12,45.

Rejuntado al fierro, metros cuadrados, $ 2 m|n.

Adjudícase la obra al contratista, ingeniero señor Enrique Tillard. — Bol. Of. 6338.

Mayo 18. — Aprobando el contrato celebrado ad referéndum entre el señor Presidente de la Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales, doctor Domingo Cabred, en representación del Poder Ejecutivo y la casa Pedro Piccone y Compañía, declarada adjudicataria por Decreto de 31 de Diciembre del año último, para la provisión de caños de barro del país, con destino a las obras de desagüe de los pabellones en el Asilo Colonia Regional de Niños Retardados, en Torres, obras que fueron autorizadas por Decreto de 17 de Junio de 1914, mediante la suma de (pesos 6.740,03 m|n.), inclusive el 10 por ciento para imprevistos que deberá imputarse a la Ley 4953. — Bol. Of. 6415.

Febrero 27. — Autorizando a la Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales, para substituir el hormigón armado previsto para las plataformas de los cimientos de los edificios del Hospital Común Regional del Río Negro, en Allén, por hormigón ordinario, con mezcla tipo F.

Apruébase el precio unitario de ($ 51,50 m|n.) por metro cúbico de la estructura proyectada, que deberá reemplazar al de pesos 80 m|n., autorizado por decreto de 11 de Diciembre de 1913, estando este nuevo precio de $ 51,50 m|n. sujeto a la rebaja del 6 por ciento convenida en el contrato con la Empresa Gerardo Pagano, a quien se le adjudica esta obra. — Bol. Of. 6348.

MINISTERIO DE LA GUERRA

Marzo 19. — En acuerdo de ministros se aprueba el presupuesto pasado por la casa del señor Carlos Antonio Sirito, para la construcción de la vereda del Hospital Militar Central que da frente a la calle Pasco entre las de Caseros y 15 de Noviembre, y cuyo importe total alcanza a la suma de ($ 3.648,26 m|n.). — Bol. Of. 6402.

MINISTERIO DE JUSTICIA

Mayo 7. — En acuerdo de ministros se autoriza al rector del Colegio Nacional de Salta, para invertir hasta la suma de (pesos 9.724,80 m|n.), en las reparaciones que requiere el edificio del Colegio y que están indicadas en el presupuesto de don Enrique H. Biornbak que queda aceptado, siendo entendido que el rector del Colegio dará la intervención del caso en la ejecución de las mismas, al Ingeniero de Sección dependiente del Ministerio de Obras públicas. — Bol. Of. 6394.

alterado solamente en 1914. Tomando, por ejemplo, desde 1908, tenemos como productos por kilómetro de vía:

En 1908	567 $ o/s
,, 1909	628 ,, ,,
,, 1910	704 ,, ,,
,, 1911	789 ,, ,,
,, 1912	846 ,, ,,
,, 1913	966 ,, ,,
,, 1914	881 ,, ,,

Aquí la disminución de 1914, no ha llevado la cifra a ser menor que la de ninguno de los años anteriores, cosa que ha sucedido en los ferrocarriles antes examinados. A pesar de eso, también aquí, aunque más oculto, encontramos el curioso fenómeno de la disminución del recorrido, conforme aumenta la longitud de la red, con la consiguiente disminución del producto medio por pasajero.

En 1900, en la sección Norte, con 885 kms. de línea, cada pasajero recorría 89 kms. y producía 1,13 $ o|s.

Diez años después, con 1080 kms. de línea, cada pasajero no recorre más que 70 kms. y no produce más que 0,62 $ o|s.

En 1912, con 1102 kms. de línea, el recorrido ha bajado a 68 kms. y el producto por pasajero a 0,52 $ o|s.

En 1913, la fusión de todas las secciones altera los resultados y no los hace rigurosamente comparables a los anteriores: la red ha pasado a ser de 1908 kms., el recorrido ha bajado a 56 kms., pero el producto medio por pasajero ha subido algo: a 0,74 $ o|s.

El tráfico de pasajeros en el Trasandino, merecería un estudio aparte, por las raras peculiaridades que ofrece. Baste decir que en vez de una línea internacional continuadora hacia el Oeste de las grandes líneas trascontinentales que desde Buenos Aires se dirigen hacia Chile, ha quedado casi reducido, a ser un simple tranvía rural de la ciudad de Mendoza, utilizado para recorridos hasta las chacras que rodean el égido urbano ó hasta algunas estaciones termales. La estación de Blanco Encalada, en el km. 22|200, marca ya el límite de la principal actividad en el movimiento de pasajeros.

Sin embargo, podría decirse, para hacer una estadística efectista, que los pasajeros transportados en 1900 eran sólo 12.816, que produjeron 347 $ o|s. por km. de línea; en 1905 fueron 98.311, con un producto de 624; al año siguiente se duplicaron: 182.731 pasajeros produjeron 762 $ o|s. por km. de línea, y en 1910, llegaron a 346.612, con 2070 $ o|s.

Pero en los cuatro años siguientes tenemos:

En 1911	349.969	pasageros:	2.214 $ o/s por Km. de vía
,, 1912	320.677	,,	1.876 ,, ,, ,, ,, ,, ,,
,, 1913	265.394	,,	2.323 ,, ,, ,, ,, ,, ,,
,, 1914	201.235	,,	1.492 ,, ,, ,, ,, ,, ,,

Se ve el descenso constante de los pasajeros, que se trasluce irregularmente en los productos, por las variaciones bruscas del recorrido medio.

Este, que era de 102 km. en 1900, lo que hacía producir 3,32 $ o|s. por pasajero, bajó lentamente hasta 14 kms. en 1909 y 1912, conservándose durante seis años desde 1906 hasta 1912, inferior a 20 kms.; hoy es alrededor de 24 kms., obteniéndose 1,33 $ o|s. por pasajero.

En el Nord Este Argentino, tenemos disminución de pasajeros desde 1912:

En 1912	235.231	pasageros:	533 $ o/s por Km. de linea
,, 1913	268.596	,,	506 ,, ,, ,, ,, ,, ,,
,, 1914	202.723	,,	350 ,, ,, ,, ,, ,, ,,

En el Entre Ríos hay aumentos en el número, pero acusa una fuerte disminución de productos totales en 1912, y la de 1914 lleva el producto por km. de vía a una cifra inferior a la obtenida en 1911.

En el Central de Buenos Aires, el número total de pasajeros al año es muy irregular, pero contra 408.668 y 416.119 de los años 1906 y 1907, no se pueden oponer más que 362.079, 321.230 y 284.243 en los años 1910, 1911 y 1912. Sin embargo, ha aumentado algo el recorrido medio, y por lo tanto el producto por pasajero se ha mantenido muy constante: 0,62 $ o|s. en 1908; y sucesivamente 0,67; 0,65; 0,68; 0,66, y 0,63 en 1913.

En el producido por km. de vía, la disminución experimentada en 1914 ha llevado esta cifra a un valor de 684 $ o|s. Para encontrar uno menor en este ferrocarril, hay que remontarse hasta el año 1907.

En el Sud de Buenos Aires, que transporta él solo más pasajeros que todos los anteriores juntos, se tienen aumentos en el total y en el producto bruto, pero hay disminución en los recorridos, lo que hace que el producto medio por un pasajero, que era de 0,52 $ o|s. en 1900, conservándose constante alrededor de este número hasta 1906, haya bajado a 0,41 en 1908, 0,35 en 1910 y 0,33 en 1914.

Los productos por km. de vía, han sido en los últimos años:

En 1907	1580 $ o/s	En 1911	1539 $ o/s
,, 1908	1586 ,, ,,	,, 1912	1648 ,, ,,
,, 1909	1620 ,, ,,	,, 1913	1607 ,, ,,
,, 1910	1560 ,, ,,	,, 1914	1860 ,, ,,

Se puede apreciar lo fuerte de la disminución anotada para 1914; y exceptuando el 1912, año d eexcelente cosecha, las cifras de los años 1911 a de excelente cosecha, las cifras, menores que las obtenidas en los años 1907 a 1910.

En el Oeste de Buenos Aires se observan, como en el Sud, aumentos en los valores totales, pero la disminución de los recorridos medios, que de 43 km. ha ido bajando hasta 28 kms., ha hecho disminuir el producto por pasajero desde 0,54 $ o|s. a 0.31. En los productos por km. de vía, se tiene:

En 1907...........	1373 $ o/s	En 1911...........	1352 $ o/s
,, 1908...........	1378 ,, ,,	,, 1912...........	1315 ,, ,,
,, 1909...........	1380 ,, ,,	,, 1913...........	129[illegible] ,, ,,
,, 1910...........	1393 ,, ,,	,, 1914...........	1112 ,, ,,

Lo mismo que en el Sud, excepto la cosecha del año 1912, que en el Oeste no tuvo ningún carácter de excepcional abundancia. La disminución de 1914, fué tal, que no se encuentra otra cifra igual sino antes de 1903.

Análogamente, en el Buenos Aires al Pacífico: a pesar de los aumentos en las cifras globales, el recorrido medio de un pasajero ha ido disminuyendo desde 79 kms. a 39; y el producto medio por pasajero de 0,87 $ o|s. a 0,48 $ o|s.

Esta persistencia de la disminución de los recorridos en todos los ferrocarriles, es un hecho digno de llamar seriamente la atención: el tráfico tiende a condensarse alrededor de los grandes núcleos de población, de una manera excesiva. Es cierto que el recorrido medio de un pasajero en Francia oscila alrededor de 30 kms., cifra análoga a la observada en muchas líneas de la República Argentina; pero la longitud de líneas es aquí mucho mayor que en el país citado, y, la necesidad de que se viaje a largas distancias para que cumplan los ferrocarriles el objeto de "pobladores", con que se los construye, es imperioso en nuestro país.

Se observa, sin embargo, lo contrario. El Bahía Blanca y Noroeste, con 378 kms. de línea en explotación, llevaba en 1900 sus pasajeros a una distancia media de 106 kms., obteniendo de cada uno 1,87 $ o|s. Para 1913, esas cifras han bajado a 32 kms. y 0,44 $ o|s.; la red ha aumentado hasta 1328 kms.

Los productos por km. de vía han sido:

En 1907...........	248 $ o/s	En 1911...........	287 $ o/s
,, 1908...........	297 ,, ,,	,, 1912...........	358 ,, ,,
,, 1909...........	322 ,, ,,	,, 1913...........	343 ,, ,,
,, 1910...........	342 ,, ,,	,, 1914...........	261 ,, ,,

Las disminuciones no son tan acentuadas como en los otros ferrocarriles; pero debe también notarse lo reducido de estos valores absolutos al lado de los correspondientes a otras Empresas de trocha ancha.

Para el Gran Oeste Argentino, valdrían las mismas observaciones generales hechas para el Sud y el Pacífico. Aumentos globales, disminución en el recorrido medio (de 62 a 35 kms.), y en el producto por pasajero, de 1,01 $ o|s a 0,48. En cuanto a los productos por kilómetro de vía, se tiene:

En 1907...........	1195 $ o/s	En 1911...........	1052 $ o/s
,, 1908...........	1231 ,, ,,	,, 1912...........	1087 ,, ,,
,, 1909...........	1268 ,, ,,	,, 1913...........	1121 ,, ,,
,, 1910...........	895 ,, ,,	,, 1914...........	846 ,, ,,

Todas las cifras entre 1911 y 1914, son menores que las correspondientes entre 1907 y 1910.

En Central Argentino, es tal vez el ferrocarril que mayor regularidad presenta en todos sus coeficientes estadísticos, especialmente desde su fusión con el Buenos Aires al Rosario en 1908, poniendo así fin a la inútil competencia de tarifas.

Hace 15 años, el recorrido medio de un pasajero era 36 kms.; hoy es 34, habiendo subido en algunos años a 39. El producto medio por pasajero era de 0,46 $ o|s. en 1900, llegó a 0,52 en 1904 y es hoy de 0,41, variaciones inapreciables, sobre todo si se las compara con las que hemos visto en otros ferrocarriles. Los productos por km. de vía han oscilado alrededor de 1800 $ o|s., con un descenso a 1738 en 1911, año en que, como es sabido, se perdió la cosecha de maíz, y a 1635 en 1914, por las causas conocidas, cifra esta última menor a las registradas desde 1906 adelante.

En resumen, y por lo que se refiere al tráfico de pasajeros, reuniendo todos los factores, se puede hablar de una real disminución de tráfico, acusada por la mayor parte de los ferrocarriles desde 1908, y por todos, desde 1912; a pesar de la buena cosecha de este año, el movimiento colonizador aparece como detenido; se presiente ya, desde esa fecha, una especie de restricción de capitales y una paralización en las iniciativas referentes a toda clase de industrias rurales. E independientemente de esto, la constante disminución del recorrido hace muy discutible que los ferrocarriles desempeñen realmente el rol de "pobladores" co nque se les considera investidos. Por no recargar de cifras este artículo, no agregamos detalles sobre la composición del tráfico de pasajeros, subdividiéndolo en primera y segunda clase, y estudiando los aumentos respectivos de una y otra. Resulta para algunas líneas predominando como número, los pasajeros de pri-

mera, y hasta se dá el caso de que aumenten más rápidamente que los de segunda, y aún éstos, tienen menor recorrido.

No son, pues, el jornalero que va a recoger la cosecha, ni el obrero, ni el trabajador del campo los que forman la gran masa de pasajeros que utilizan el ferrocarril. La clase media contribuye de una manera tan preponderante sobre el total, que, a juzgar por los porcentajes y los recorridos medios, y comparándolos con otros ferrocarriles de Europa, aparecen los argentinos como líneas de "recreo", hechas para el uso exclusivo de turistas.

Pasemos ahora a estudiar el tráfico de cargas.

EMILIO REBUELTO

(*Continuará*)

LA NUEVA ESTACION TERMINAL (RETIRO) DEL FERROCARRIL CENTRAL ARGENTINO, INAUGURADA EL 2 DE AGOSTO

La inauguración de la nueva Estación Terminal (Retiro), del Ferrocarril Central Argentino, ha constituído un acontecimiento de verdadera trascendencia en el desarrollo ferroviario del país, tanto por la importancia de la obra y capitales en ella invertidos, cuanto por la importancia que los poderes públicos acordaron al acto, al cual dieron merecido relieve con su intervención.

Razones agenas a nuestra voluntad nos impidieron reproducir, en el número anterior de esta revista, los discursos oficiales pronunciados en esa oportunidad, así como una descripción general de las dependencias del nuevo edificio, que publicamos a continuación.

DISCURSOS OFICIALES

Del Señor Ministro de Obras Públicas, doctor don Manuel Moyano:

Señores:

La Compañía del Ferrocarril Central Argentino puede, a justo título, mostrarse orgullosa de la magnífica obra que contemplamos en esta visita de inauguración cuya piedra fundamental colocaron, parece fuera ayer, entre aplausos auspiciosos de un crecido número de pueblo, el doctor José Figueroa Alcorta, que desempeñaba la presidencia de la República, y el señor Ezequiel Ramos Mexía, su infatigable ministro de Obras Públicas.

Queda también satisfecho el país a cuyos progresos de medio siglo se halla vinculado este ferrocarril confundiendo sus esfuerzos con los de la nación misma por dominar el desierto y amplificar los beneficios del trabajo y de la civilización en la región central que le dió su nombre expresivo hecho luego tan prestigioso.

Si quedase alguna duda de la estrecha e íntima relación en que nacen y se desarrollan estas empresas con la vida y la expansión del progreso nacional, ella desaparecería al contemplar tales muestras de su actividad y de su potencia destinadas a prevalecer sobre todos los obstáculos y sobre todas las vicisitudes cuando contribuyen a la obra común y solidaria del engrandecimiento económico de la República con calurosa decisión.

Cuenta nuestro país con 36.000 kilómetros de líneas férreas y aspiramos a aumentarlas sin cesar al favor de una colaboración tan eficiente como la del Central Argentino, que tiene más de 5.000 kilómetros de red de su propiedad y que los llevará a muchísimos kilómetros más en breve tiempo ulterior, sin que pueda dudarse del empeño con que las demás empresas mantendrán su rivalidad plausible y fecunda por alcanzar progresos análogos en sus respectivas zonas.

Esta tarea incesante y civilizadora tiene una plataforma inconmovible en la confianza que ha merecido el país y su crédito dentro y fuera de sus límites jurisdiccionales, en el respeto que inspiran sus leyes, en la fe que suscitan nuestras aptitudes para la paz y la vida institucional y en la firmeza con que laboramos nuestros destinos de nación libre y organizadora, para nosotros y para todos los hombres del mundo.

El capital extranjero que se arraiga y evoluciona en nuestro territorio hasta confundirse con el propio capital de la nación, puede confar ahora como en los primeros días de la organización nacional con nuestra lealtad y con nuestro reconocimiento, seguro de que no habrá interés ni preocupación superiores al interés ni a la preocupación con que este país ha de responder en todo tiempo a la consecuencia que le reclama el concurso legítimo y eficaz que recibe de sus colaboradores en nuestro bienestar y en nuestro engrandecimiento.

No hay desequilibrio económico que no sea transitorio en una nación consagrada a la actividad pacífica y fecunda del trabajo organizado y permanente de que ofrecemos amplio escenario.

No hay nada irreparable, dijo un gran estadista, el doctor Nicolás Avellaneda, en ocasión de un desequilibrio económico análogo al actual, cuando hay un pueblo que llena su programa y su plan de desarrollo sin vacilación y con fe en sus fuerzas y en el porvenir.

Esta confianza en el presente y esa fe en el futuro, se retemplan en actos como éste, a que me asocio con aplauso en nombre del Excelentísimo señor presidente de la Nación, al brindar por la patria, por sus grandes progresos y por los que contribuyen a ellos como el Ferrocarril Central Argentino,realizando obras de la magnitud de esta hermosa cabecera de sus líneas y persistiendo en otras no menos dignas del país, de la empresa misma y de sus diectores de Londres y Buenos Aires, que tienen a sus frentes hombres tan meritorios como Sir Joseph White Todd, Fighiera y otros allí, y aquí al doctor José A. Frías y Charles Pearson, tan vinculados con nosotros, que son una garantía de concordancia, de honesta alianza entre los intereses que defienden y las exigencias múltiples de nuestro acrecentimiento económico incesante.

Del doctor don José A. Frías, presidente de la comisión local:

Excelentísimo señor presidente de la Nación:

Señores Ministros:

Señores:

No obstante la crisis que desde dos años atrás afecta al mundo entero, la Compañía del Ferrocarril Central Argentino, venciendo grandes dificultades y fiel a sus

compromisos contraídos con nuestro país y confiada siempre en su progreso, en la laboriosidad de sus hijos y en la rectitud de los poderes públicos, ha continuado la construcción de esta grandiosa obra, que se entrega en parte hoy al servicio público bajo los auspicios del Excelentísimo gobierno de la Nación. Ella permitirá desde mañana recibir y despachar todos los trenes de la línea para el litoral, interior y norte de la Repúbica, y muy próximamente recibirá también los trenes de la línea al Tigre, vía Victoria, para hacer desaparecer así el vetusto edificio del Paseo de Julio y levantar las vías férreas existentes en los terrenos adyacentes al mismo, que interrumpen ahora la continuación de la hermosa avenida de ese nombre.

Así la Compañía del Ferrocarril Central Argentino, contribuye no sólo al progreso de la República, sino también al de la ciudad de Buenos Aires, que reclamaba imperiosamente una obra de este género.

No es del caso historiar las vicisitudes por las que ha pasado la idea de construcción de una estación en este paraje; pero séame permitido recordar que en el año 1899, bajo la presidencia del general Roca y del ministerio del doctor Civit, se inició por primera vez el proyecto de construcción de una estación común para los ferrocariles Buenos Aires y Rosario y Central Argentino, que no se realizó porque las cláusulas de la sanción legislativa no contenían los privilegios y exenciones necesarias o indispensables para obtener el capital que debía invertirse.

Felizmente, dictada la ley 5315, conocida por el nombre de su ilustrado autor, el inolvidable ingeniero Emilio Mitre, la reacción se produjo; y a su amparo acudieron al país capitales bastantes para ampliar la extensión de las vías férreas y emprender la construcción de obras como esta, exigidas por la cultura y prosperidad de la Nación.

Posteriormente, entre el ex ministro de Obras Públicas, don Ezequiel Ramos Mexía, y las mencionadas empresas, se formuló un contrato que, basado en la ley Mitre, resolvía las cuestiones pendientes sobre unión de las mismas, ampliación de líneas y construcción de diversas obras complementarias indispensables para el buen funcionamiento del gran sistema ferroviario resultante de esa unión. Ese contrato sirvió de base para la sanción de la ley 5597, que autorizó la construcción de este edificio dentro de los lineamientos en que hoy se entrega al servicio público; y justo es dejar constancia en estos momentos de la decisión y energía con que contribuyeron con tanta ilustración y patriotismo a la aprobación de la ley, el gobierno del presidente Figueroa Alcorta, por intermedio del ex ministro señor Ramos Mexía, y la comisión de obras públicas de la Honorable Cámara de Diputados, que presidía el ingeniero Mitre.

El edificio que se inaugura parcialmente, dotado de todas las comodidades para el buen servicio, se levanta en un lugar cubierto hasta hace poco tiempo por las aguas del Río de la Plata, y próximo al paraje donde, medio siglo atrás, arrancaba la línea del ferrocarril del Norte de Buenos Aires, que sirvió para facilitar, en los comienzos de nuestra organización, las comunicaciones entre esta provincia y las del interior.

Rindiendo justo homenaje a todos los que con sus ideas, su acción y su trabajo han contribuído a levantar este grandioso edificio, cumplo con el deber de agradecer la presencia en esta ceremonia del Excelentísimo señor presidente de la Nación, de los ministros de Estado, de los legisladores y magistrados, y de los representantes del comercio y de la industria, e invito a todos a brindar por la grandeza de la patria y a consagrar una palabra de recuerdo y gratitud a los distinguidos caballeros que dirigen en el extranjero el Ferrocarril Central Argentino, cuyo digno presidente, Sir Joseph White Todd, me encarga ofrecer sus cordiales saludos y congratulaciones a las Autoridades de la Nación, unido a sus votos por el engrandecimiento del país.

DESCRIPCION DEL EDIFICIO

Construída sobre la Avenida Maipú, con frente a los nuevos jardines de la Plaza Británica, se alza la nueva Estación Retiro del Ferrocarril Central Argentino. En su arquitectura se hallan combinadas las líneas del Renacimiento con el estilo moderno. La parte inaugurada comprende solamente 160 metros de frente sobre la Avenida Maipú, mientras que el edificio, una vez completamente terminado, tendrá 232 metros sobre dicha calle y 184 metros sobre el Paseo de Julio.

El acceso de peatones a la nueva estación se realiza por una amplia entrada de once metros de anchura, en cuyo centro un basamento divide en dos, a lo largo de todo el pasaje, las corrientes de pasajeros que entran y salen.

En la parte central del edificio existe una entrada para carruajes y automóviles que permite a los pasajeros llegar directamente con sus vehículos al local de las boleterías.

Ese acceso, en forma de hemiciclo, se halla al abrigo de la intemperie y tiene capacidad suficiente para un movimiento intenso de vehículos.

Gran Hall.—El espacioso hall, constituye una de las secciones principales del nuevo edificio. El piso es de mosaico veneciano y las paredes están revestidas de mayólica hasta dos metros de altura. Mide 150 metros de largo, 25 de ancho y 19 de altura y puede contener 10.000 personas simultáneamente. En él están situadas las puertas de acceso a las ocho plataformas, las boleterías, teléfonos, telégrafos, indicador de salidas de trenes, kioskos para librerías, ventas de frutas y flores y grandes marcos de exposición de fotografías y horarios.

El techo ha sido artesonado con el propósito de darle un aspecto ornamental y a la vez sencillo. Antorchas de bronce, estilo florentino, sirven para la profusa iluminación eléctrica del hall, cuya parte superior posee un sistema de luces ocultas que dan mucha claridad sin dañar la vista.

En el centro, un reloj eléctrico de cinco fases, fundido en bronce, equidistante de las plataformas y boleterías, permite se le distinga desde cualquier punto del hall.

Todas las dependencias tienen puerta sobre el hall central que sirve de comunicación directa con las plataformas.

Boleterías. — Frente a la entrada principal se encuentra el departamento de boleterías. Hay trece ventanillas para la venta de pasajes de primera y segunda clase, con letreros indicadores que llevan los nombres de las principales estaciones para las cuales están habilitadas.

En el local de las boleterías existe un gran mapa luminoso de las líneas ferroviarias de la República, situadas al Norte de la Capital Federal, resaltando en líneas rojas las del Ferrocarril Central Argentino.

Comedores y Confiterías. — El comedor principal, con acceso directo de la calle y al hall, es un vasto salón

dotado de cuanto accesorio exige la estética y el confort. El piso es de parquets y los altos zócalos que revisten las paredes son de finísimo roble oscuro.

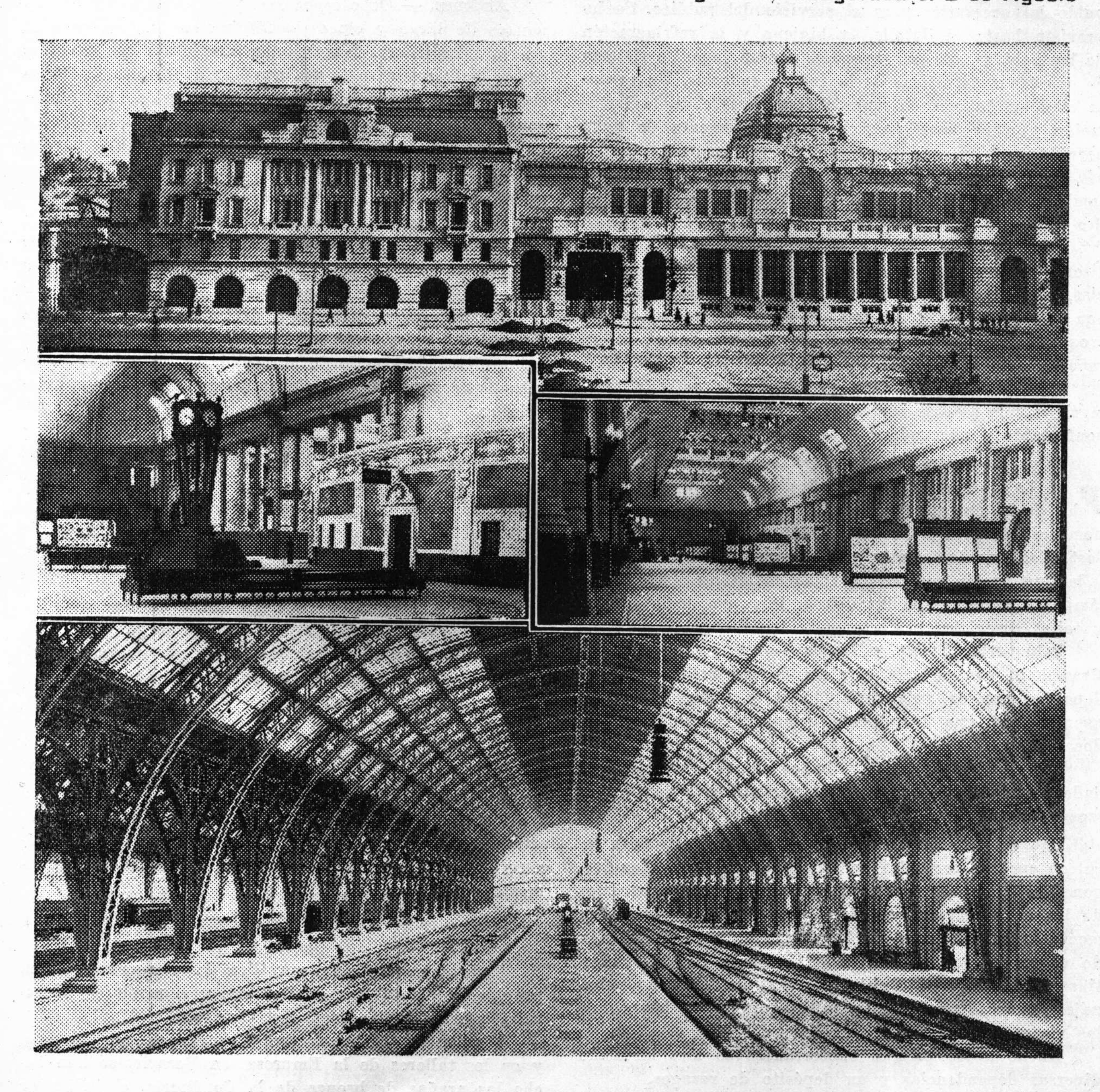
Una magnífica araña central de veintiséis luces de gran potencia, fabricada en los talleres del Rosario, de la Empresa, y otras más pequeñas, convenientemente distribuídas, sirven para la iluminación del local. El moblaje, sillas, mesas y perchas son también de roble oscuro, de estilo severo y elegante.

Es ésta, indudablemente, la parte del nuevo edificio en que los arquitectos han sido más felices en su concepción, del punto de vista artístico.

En la planta alta, sobre la calle Maipú, sobre un extremo del gran comedor, existe una galería para el servicio de té y lateralmente dos saloncitos comedores apropiados para ser usados por familias que deseen estar en completa independencia. En la misma planta hay una salita "boudoir", elegantemente decorada con muebles de roble, que contiene todos los accesorios apreciados por las señoras.

En conjunto, los comedores pueden contener cómodamente 200 personas sentadas. Un cuadro indicador eléctrico sirve para anunciar a los pasajeros la salida de cada tren. Minutos antes de las horas fijadas en los ho-

La nueva estación terminal (Retiro) del Ferrocarril Central Argentino, inaugurada el 2 de Agosto



rarios, suena una campana para llamar la atención y en el cuadro aparece en letras luminosas el destino del tren y el número de la plataforma de donde va a partir.

La confitería está constituída por un amplio salón de 30 metros de largo por 18 de ancho, con capacidad para 500 personas. Las paredes son estucadas y están revestidas de mayólica hasta la altura de tres metros, y se hallan decoradas con pilastras que armonizan con las grandes columnas también estucadas, que sostienen el techo.

En un largo mostrador de mayólica se han distribuído los accesorios para el servicio del público. Se ha previsto hasta el detalle, la higiene y la refrigeración de las bebidas, que se expenden por un ingeniso sistema de canillas automáticas de la red de cañerías. Un aparato especial de cómodo manejo forma parte de la instalación y sirve para proveer permanentemente de agua hervida.

El moblaje de este local, mesas, sillas y perchas es también de roble obscuro. En la confitería existe un cuadro indicador de salidas de trenes igual al del comedor.

Salas de espera de 1.a clase. — Contigua a la confitería y en comunicación directa con el hall de boleterías, se halla la sala de espera para señoras, instalada con lujosos sofáes y sillones de roble tapizados de marroquí, altos zócalos de nogal, lavatorios, baños, toilet, espejos, estufa y demás accesorios.

Sobre el mismo hall, y próxima a la entrada principal, está la sala de espera para hombres, de disposición confortable y adecuada.

Salas de espera de 2.a clase. — Independientes de las de 1.a clase se encuentran las salas de 2.a, a la derecha de la entrada principal. Tanto la destinada para hombres como la de señoras, reunen comodidad y confort. Los asientos, mesas y zócalos son de roble oscuro y la iluminación se efectúa, como en las otras salas, con lámparas modernas de luz difusa. Disponen de lavatorios y toilet especiales perfectamente instalados.

Peluquería, Toilet y Baños. — A la derecha del Gran hall, una cómoda escalera de mármol conduce al departamento de peluquería, toilet y baños. La peluquería tiene una instalación completa y moderna con doce sillones.

Los cuartos de toilet y baños constituyen una verdadera comodidad para aquellas personas que van a teatros o fiestas. Hay 6 baños y 2 toilets.

Equipajes y Encomiendas. — Desde el espacioso local en que son recibidos los bultos, se remiten a los furgones por un pasaje subterráneo que llega a los extremos de las ocho plataformas, donde se suben por medio de montacargas eléctricos. Se ha suprimido toda circulación de vagonetas sobre los andenes, evitando así las molestias a los pasajeros. Existe, además, un depósito de bagajes donde se puede dejar bultos durante el tiempo que los viajeros lo deseen.

Anexo a los pasajes subterráneos se han instalado diversas dependencias y un depósito de rezagos.

Informes, Telégrafo y Teléfonos. — A la derecha de la entrada de coches, hay una oficina de informes para el público, y anexo al departamento de boletería, existen oficinas de telégrafo y teléfonos.

Ventilación y Calefacción. — En todas las dependencias y locales de la estación Retiro, hay instalados ventiladores eléctricos y estufas de calefacción.

Cocinas. En el subsuelo están las cocinas, que poseen instalaciones modernas y perfectamente higiénicas. Un horno especial sirve para la fabricación de pan destinado al consumo de los coches comedores en toda la línea de la Empresa.

Hay varios locales frigoríficos para la conservación de las substancias alimenticias.

Servicio contra Incendios. Distribuídas estudiadamente, en toda la estación, existen poderosas bocas de incendio, siendo por otra otra parte remotísimo todo peligro, pues la construcción es, por la naturaleza de los materiales, incombustible.

Andenes. — Ocho espaciosas plataformas, tres de 350 metros de largo y cinco de 250 metros, sirven para el acceso a los trenes. Estos pueden maniobrar con perfecta comodidad, gracias a la vía auxiliar que existe instalada entre cada dos vías principales. Los pisos de los andenes son de asfalto y en cada uno hay una casilla telefónica para el servicio exclusivo de los empleados que pueden así recibir y transmitir órdenes, sin demoras y sin abandonar sus puestos.

Los paragolpes (se asegura que son los más grandes hasta hoy instalados), son hidráulicos y pueden resistir un tren de un peso total de 750 toneladas, caminando a razón de 16 kilómetros por hora.

La plataforma número 1, destinada especialmente a los trenes que vienen del interior, tiene salida directa e inmediata por medio de puertas laterales a la calle interna que sirve de estacionamiento de coches y automóviles.

El sistema de señalización neumático es único en la América del Sud. Todas las señales y cambios se operan por aire comprimido y dadas las disposiciones adoptadas, es imposible ocurra un accidente por equivocación de los señaleros, pues cuando una vía está ocupada, la señal y el cambio correspondiente se mantienen inmóviles eléctricamente.

Las plataformas están distribuídas en dos grandiosas salas, cada una de 250 metros de largo por 50 de ancho, con techo de cristal, sostenidos por enormes arcos de acero que arrancan desde el nivel del piso.

Un modelo de locomotora. — En el gran hall se encuentra una reproducción exacta de una de las grandes locomotoras de la Empresa. Ha sido construída en los talleres del Rosario, en escala de 1|8. Mide 2m565 de largo, pesa 239 kilos, y se pone automáticamente en movimiento mediante una moneda de 10 centavos, depositada en una ranura que existe para tal objeto. El dinero recolectado en esta forma, se destinará exclusivamente a beneficio del Patronato de la Infancia.

Todo el decorado de mayólica de la nueva estación, proviene de la fábrica de Doulton, y el moblaje y decorado interior de las casas de Thompson y Maple.

Muchos de los artefactos y accesorios son del país, y en los talleres de la Empresa, en Rosario, se han hecho las arañas de bronce de la Confitería, el indicador de trenes, los estantes para horarios, taquilleros para boletos, el moblaje de las cocinas y depósitos de encomiendas, las letras de bronce de las cuales hay más de 1.500 en diferentes partes del edificio, y además muchos otros trabajos en metales.

El peso total de la parte metálica del edificio es de 7.869 toneladas, y el del vidrio armado empleado en el techo de las plataformas de 434 toneladas.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE CALCULOS DE PUENTES METALICOS DE FERROCARRILES

(Continuación - Véase el N°. 292)

Esfuerzos admisibles

Después de haber determinado las solicitaciones provenientes del peso propio, carga móvil y las diferentes acciones del viento y eventualmente el frenamiento, queda sólo por determinar el esfuerzo admisible de las diferentes barras de las vigas principales, tomando lo más posible en cuenta las solicitaciones secundarias producidas por la rigidez de los nudos y fuerzas dinámicas debidas a golpes y oscilaciones de las máquinas sobre sus elásticos, así como las diferentes resistencias del acero según que su trabajo varíe entre 0 y (+) o (—) o entre (+) y (—). Como casi nunca se usa en la actualidad el hierro para tramos metálicos, todos los esfuerzos admisibles que se consideran más adelante se refieren solamente al trabajo del acero.

Para poder llegar a una conclusión sobre la utilidad de las fórmulas más o menos empíricas adoptadas oficialmente en los diferentes países europeos para determinar los esfuerzos máximos admisibles, es necesario comparar estas fórmulas con las originales basadas en las pruebas de materiales y de las cuales se derivan.

Estas fórmulas originales tratan todas de resolver cómo se llega a hacer trabajar las diferentes barras de la misma viga principal en iguales condiciones de seguridad, tomando en cuenta el aumento de las solicitaciones estáticas por las fuerzas dinámicas proviniendo de:

a) Los golpes directos.
b) La circunstancia de que la carga del tren obliga a las barras a trabajar repentinamente (aún sin golpe directo).
c) La diferencia de resistencia que muestra el acero según la manera en que varían las solicitaciones entre 0 y (+), 0 y (—) o entre (+) y (—).

La influencia de los golpes directos del tren sobre las uniones de rieles o por cualquier pequeño obstáculo accidental de la vía no puede calcularse, y por esa razón se usa un esfuerzo admisible por cm.^{2} reducido para las partes más expuestas a estos efectos, que son las longrinas y las viguetas con sus uniones.

Para solucionar la cuestión de las solicitaciones dinámicas se puede aumentar la carga móvil con cierto porcentaje (impacto), agregándolo a las solicitaciones del peso propio de la obra, pero mucho más importante para el constructor es introducir, en lo posible, las fuerzas que verdaderamente accionan sobre la construcción.

Es conocido que una fuerza aplicada repentinamente a una barra de acero con su valor máximo (aún sin golpe), lleva el esfuerzo interior hasta el doble del valor de la fuerza; en general, si la barra tiene la solicitación S mín., la solicitación resultante puede llegar a $S_d = S$ máx. $+ m$ (S máx. — S mín.), siendo S máx. y S mín. las solicitaciones estáticas y m una constante que depende de la rapidez con que llega a trabajar la barra en el tramo. Una idea de la relativa velocidad, con que llegan a trabajar las barras de una viga, siempre se puede conseguir dibujando las líneas de influencia de las barras, con lo que se verá inmediatamente, que tardan más tiempo en llegar a su solicitación máxima los cordones que las diagonales. Teniendo el constructor un croquis de las líneas de influencia del tramo, puede darse una idea de los valores más apropiados que hay que atribuir al coeficiente m para cada barra.

El valor máximo de m corresponde a una solicitación máxima aplicada repentinamente sin golpe verdadero, y la práctica ha demostrado, que raras veces se debe bajar el valor de m más allá de 1|2, pudiendo el constructor darle valores intermediarios, según su criterio, para las diferentes barras, correspondiendo el valor más bajo a las barras de los cordones del medio del puente que tienen su solicitación menos variada y con valor máximo por carga total.

Para puentes de peso relativamente pequeño por metro en comparación con el peso del tren, se debe tomar $m = 1$ e igualmente para el primer montante de un puente de cordones paralelos.

La superficie necesaria F de las barras se deduce entonces de su solicitación dinámica S_d y del esfuerzo admisible por cm.^{2} r_0

$$F = \frac{S_d}{r_0} = \frac{S \text{ máx.} + m\,(S \text{ máx.} - S \text{ mín.})}{r_0}.$$

Pero como es más práctico determinar las superficies necesarias con las solicitaciones estáticas, se puede hacer esto también tomando

$$F = \frac{S \text{ máx.}}{r}$$

$$\text{con } r = r_0 \frac{S \text{ máx.}}{S \text{ máx.} + m\,(S \text{ máx.} - S \text{ mín.})}$$

De ahí se deduce la fórmula de Claxtón Fiedler:

$$r = \frac{r_o}{1+m\left(1-\frac{S\ \text{min.}}{S\ \text{máx.}}\right)} = \frac{r_o}{1+m\left(1-\frac{\sigma\ \text{min.}}{\sigma\ \text{máx.}}\right)} \quad \text{(I)}$$

donde σ representa el esfuerzo por cm.², siendo σ máx. siempre el mayor valor numérico.

Falta ahora tener en cuenta la diferencia de resistencia que muestra el acero, según la manera como trabaja.

La fórmula más conocida que se refiere a este caso, es la dada por Launhardt y Weyrauch.

$$r = r_1\left(1 + k\,\frac{\sigma\ \text{min.}}{\sigma\ \text{max.}}\right)$$

donde el valor k se determina de acuerdo con las experiencias hechas por Wöhler y Bauschinger.

Tomando como base las experiencias de Wöhler, la fórmula es:

$$r = r_1\left(1 + {}^1/_2\,\frac{\sigma\ \text{min.}}{\sigma\ \text{máx.}}\right) \quad \text{(II)}$$

y según Bauschinger,

$$r = r_1\left(1 + \frac{{}^3/_4}{\text{á}\ {}^1/_4}\,\frac{\sigma\ \text{min.}}{\sigma\ \text{máx.}}\right) \quad \text{(III)}$$

$r = \frac{1}{n}\,b$ (ver valores b en el cuadro) y n coeficiente de seguridad.

Esta diferencia proviene de que Wöhler y Bauschinger encontraron los valores siguientes:

CLASE DE MATERIAL	*a* MATERIAL TRABAJANDO ENTRE O Y + ó O Y − SIN APLICACIÓN BRUSCA	*b* MATERIAL TRABAJANDO ENTRE O Y + ó O Y − CARGA REPETIDA MILLARES DE VECES PERO SIN BRUSQUEDAD	*c* MATERIAL TRABAJANDO ENTRE + Y − CARGA REPETIDA MILLARES DE VECES PERO SIN BRUSQUEDAD
	RESISTENCIA RUPTURA	RESISTENCIA RUPTURA	RESISTENCIA RUPTURA
Wöhler			
Hierro blando Phoenix........	3250	2200	117[illegible]
Acero Krupp....	7600	3500	2050
» Bochum...	6460	3290	1900
Baüschinger			
Hierro blando	3480	2000	1770
Acero »	4360	2400	1980
» Thomas			
» de eje....	6120	3000	3000
» de riel...	5940	2800	2800

Para darse una idea de los valores que se consiguen para r con las diferentes fórmulas, hay que fijarse primeramente en los diferentes sentidos de r y r_o.

Suponiendo en (fórmula I) σ mín. = σ máx., se tiene $r = r_o$ la solicitación admisible, haciendo trabajar al material tranquilamente, sin variaciones.

Pero suponiendo σ mín. = σ máx. en (II o III), se tiene $r = r_1\,(1 + k)$, y por consiguiente se debe poder hallar los valores correspondientes de r_o y r_1 en (I) y (II), de $r_o = r_1\,(1+k) = {}^3/_2\,r_1$, según (II), $= {}^7/_4\,r_1$, según (III).

El siguiente cuadro muestra cómo varía el esfuezo admisible según las fórmulas 1, 2 y 3, poniendo aquí $m = 1$ ó $m = 1|2$ y $r_o = 1400$ kgs.|cm.²

	Según (I)		Según (II)	Según (III)
	con m = 1	con m = $^1/_2$		
$\sigma_{\text{min.}} = \sigma_{\text{máx.}}$	1400	1400	1400	1400
$\sigma_{\text{mín.}} = O$	700	933	933	800
$\sigma_{\text{mín.}} = -\sigma_{\text{máx.}}$	467	700	467	600

Puede ser útil, en cada cálculo de puente, averiguar la relación entre los esfuerzos admisibles en las diferentes barras con estas fórmulas, utilizándose también para comparar los resultados la fórmula de Häseler, que toma con diferente valor las solicitaciones provinjendo de peso propio y carga móvil y solicitaciones debidas al viento y otras cargas.

Fórmula de Häseler: Superficie necesaria de la barra $F = \frac{S_o + S_1}{r}$; r se deduce para barras que trabajan solamente a tensión o compresión de $r = \frac{\sigma_e\,(S_o + S_1)}{\mu\,(S_o + \xi S_1)}$ y para barras que trabajan a tensión y compresión $r = \frac{\sigma_e}{\mu}\,\frac{S_o + S_1}{S_o + \xi S_1}\left(1 - {}^1/_2\,\frac{S\ \text{min.}}{S\ \text{máx.}}\right)$

S_o = solicitación proveniente de peso propio.
S_1 = ” ” ” carga móvil.
S mín. = mínimo absoluto.
S máx. = máximo ”

Por luz libre	5	10	15	20	40	60	80	100	150
=	1,7	1,6	1,5	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2

y siendo el valor de $\mu = 1{,}9$ para puentes con nudos rígidos.

Pero como estas fórmulas son un poco engorrosas, es más conveniente establecer una análoga a las empleadas en los países europeos.

Para comprobar los resultados de las fórmulas denominadas más arriba como I, II y III, se han calculado los esfuerzos admisibles correspondientes a tres barras de un puente de luz de 60 metros que trabapan con las siguientes solicitaciones:

Barra A entre + 150 y + 450 toneladas
” B ” + 120 ” + 15 ”
” C ” − 60 ” + 30 ”

Decidiéndose por hacer trabajar la barra A del medio del puente y que tiene su solicitación máxima con todo el puente cargado de tren con un esfuerzo admisible de 900 kgs.|cm.², se obtiene:

Según fórmula I con $m = 1$:

Barra A; $r = 900 = \dfrac{r_o}{2 - \dfrac{150}{450}} = \dfrac{3}{5}\, r_o$; quiere decir: $r_o = 1500$ Kgs/cm².

Barra B; $r = \dfrac{1500}{2 - \dfrac{15}{120}} = 800$ Kgs/cm².

Barra C; $r = \dfrac{1500}{2 + \dfrac{30}{60}} = 600$ Kgs/cm²

Según fórmula I con $m = 1|2$

Barra A; $r = 900 = \dfrac{r_o}{1 + 0{,}5\,(1 - \dfrac{150}{450})} = \dfrac{3}{4}\, r_o =$ $= 1200$ Kgs/cm².

Barra B; $r = \dfrac{1200}{1{,}5 - 0{,}5\, \dfrac{15}{120}} = 835$ Kgs/cm².

Barra C; $r = \dfrac{1200}{1{,}5 + \dfrac{30}{60}\, 0{,}5} = \dfrac{1200}{1{,}75} = 686$ Kgs/cm².

Según fórmula II:

Barra A; $r = 900 = r_1\,(1 + 0{,}5\, \dfrac{150}{450})$ quiere decir $r_1 = \dfrac{6}{7}\, 900 = 771$ Kgs/cm².

Barra B; $r = 771\,(1 + 0{,}5\, \dfrac{15}{120})$ quiere decir $r = 819$ Kgs/cm².

Barra C; $r = 771\,(1 - \dfrac{1}{2}\, \dfrac{30}{60})$ quiere decir $r = 578$ Kgs/cm².

Y según fórmula III:

Barra A; $r = 900 = r_1\,(1 + \dfrac{3}{4}\, \dfrac{150}{450}) = 720$ Kgs/cm² $= r$.

Barra B; $r = 720\,(1 + \dfrac{3}{4}\, \dfrac{15}{120}) = 788$ Kgs/cm².

Barra C; $r = 720\,(1 - \dfrac{1}{4}\, \dfrac{30}{60}) = 630$ Kgs/cm².

L. Flensborg

(*Continuará*)

JURISPRUDENCIA FERROVIARIA

INTERPRETACION DEL Art. 9 DE LA LEY 5315

Dictamen del Procurador del Tesoro

Exmo. Señor:

La cuestión fundamental sobre la que concretan las empresas su petición al P. E. en la precedente nota, se refiere a la situación creada por las sentencias dictadas por la Exma. Suprema Corte sobre la interpretación del art. 9 de la ley 5315 en lo que respecta a la exoneración de impuestos municipales.

Es indudable que con esa interpretación, por la que se reconoce a las municipalidades el derecho de cobrar lo que ellas consideran servicios municipales, aumenta en una forma imprevista los gastos de explotación y afecta, por lo tanto, a los capitales empleados en esas líneas.

Si bien en principio el P. E., respetando las sentencias de la Exma. Suprema Corte, debe interpretar el art. 9 de la ley 5315 en la forma que lo ha hecho ese tribunal, no puede dejar de desconocer los efectos que esa interpretación puede traer para el régimen y la explotación de los ferrocarriles nacionales.

No me corresponde discutir la sentencia del más alto tribunal del país, pero sí puedo afirmar que los ferrocarriles, en virtud de la amplia exoneración de impuestos que se les había acordado por la disposición citada, habían creído de completa buena fé que con ellos estaban exentos de cualquier contribución con que podían gravarlos las municipalidades por cuyos éjidos pasan sus líneas.

Las franquicias acordadas por la ley 5315 no sólo constituyen un medio de fomentar la venida al país, de los capitales extranjeros, sino también debe correlacionarse el espíritu que ha motivado su sanción con la otra disposición de la ley relativa al régimen de las tarifas en que se relaciona a facultad de las empresas para imponer las tarifas con los capitales invertidos en la línea y el producido de la explotación de ésta.

Los beneficios, pues, de exoneración de impuestos, no tienden únicamente a beneficiar en exclusivo a los capitales extranjeros que se importen para la construcción y explotación de líneas férreas, sino que sus beneficios se extiendan hacia el habitante poblador, colono o comerciante, que vá a gozar de las ventajas que la línea puede ofrecerle aprovechando una tarifa menor en proporción a la disminución que en la construcción y explotación de las líneas ofrece el factor impuesto, cuya exoneración no es despreciable.

La exoneración de impuestos nacionales, provinciales o municipales y derechos de aduanas para los materiales de construcción y explotación de las líneas, obedece, pues,

al propósito deliberado de abaratar la construcción y explotación de los ferrocarriles concedidos, para que esos capitales, que tienen su rédito en la tarifa a establecer, disminuyan sus exigencias, limitándolas.

Es indudable que los impuestos nacionales, provinciales o municipales, si se cobraran a los ferrocarriles en explotación, aumentarían en proporción a su importancia los gastos de explotación del ferrocarril y, en consecuencia, disminuirían las ganancias de éste.

Pero como las ganancias de los ferrocarriles están, como digo, supeditadas a las tarifas, el aumento de éstas sería forzoso y en proporción equivalente a lo que representan los impuestos.

La jurisprudencia sentada por la Exma. Suprema Corte tiene, pues, el grave inconveniente de establecer un aumento apreciable e inesperado en los gastos de explotación del ferrocarril.

El P. E. no puede permanecer indiferente a este aumento, no sólo por las consecuencias directas que él pueda traer a las líneas existentes, sino también como un medio restrictivo a la venida de capital extranjero, expuesto a una imposición sin control y sin límite que traen una situación bien aleatoria para los capitales.

No hay duda alguna que, como he dicho, las empresas de jurisdicción nacional, al acogerse a los artículos 8 y 9 de la ley 5315, han creído con completa buena fé que estaban amparadas por esas disposiciones contractuales de esas imposiciones que la Exma. Suprema Corte ha declarado precedentes.

Tenían a favor de esta creencia las costumbres y los precedentes nacionales que en más de cuarenta años habían sido respetados por las municipalidades de las provincias idénticas franquicias acordadas por el Congreso de la Nación.

Tenían también a su favor la legislación general en que el H. Congreso al dictar la ley sobre territorios nacionales y la Municipalidad de la Capital, ha usado indistintamente los términos ''impuestos'' y ''servicios'' como sinónimos, sin hacer distinción de conceptos entre ambos gravámenes.

La situación, pues, creada a los ferrocarriles, es digna de tenerse en cuenta por el P. E. de la Nación, que tiene que velar por el interés general del abaratamiento de los medios de transporte y tratar como consecuencia de iniciar toda legislación que tienda a suprimir las causas que pueden producir una suba en las tarifas.

Se podría objetar que la falta de contribución de los ferrocarriles a las necesidades locales produciría indirectamente un perjuicio. Pero a esto se contesta que en todo régimen de gobierno el interés local debe estar completamente supeditado al interés general de la población y que no son los ferrocarriles los que en definitiva pagan esos gravámenes, sino que ellos recaen directamente sobre todo el público que tenga que usar de esas líneas.

Creo, sin embargo, deber de mi parte manifestar que la Suprema Corte sólo ha resuelto ciertos casos aislados en que es menos discutible la equidad del gravamen considerado como servicio.

La jurisprudencia se ha referido en particular a los servicios municipales prestados a las estaciones, pavimentos, alumbrado, barrido y limpieza y aguas corrientes.

Las empresas, mientras tanto, han conceptuado a esta jurisprudencia dada en casos especiales, como general y aplicable a toda la propiedad del ferrocarril, incluyendo las líneas férreas que cruzan el éjido de los municipios, y con este criterio han celebrado arreglos con las respectivas municipalidades avaluando, para el pago de los servicios municipales, la extensión total de terreno en posesión del ferrocarril.

La Exma. Corte Suprema ha considerado como un servicio el pavimento y el alumbrado general contiguo a la estación, por las ventajas que esas vías de acceso reciben con esos servicios.

Pero no ha comprendido dentro de este criterio a la extensión de línea o camino férreo contiguo a calles pavimentadas y alumbradas y que no recibe ningún beneficio ni ventaja con esos pavimentos e iluminación y que, por consiguiente, no se presta con ellos ningún servicio a la empresa, que pueda ser objeto de remuneración.

Tampoco las empresas han planteado el caso sobre la existencia de ciertos servicios municipales que no son de aprovechamiento para las estaciones donde el ferrocarril concurre con sus elementos propios a su barrido, alumbrado y limpieza, en cuyo caso no recibe los servicios municipales.

He entrado en estas distinciones, Exmo. Señor, porque considero que el P. E. debe iniciar las reformas de toda legislación que tenga por fin el interés general y que no se afecta al alto poder de la Exma. Corte al tratar de corregir por leyes omisiones o errores de redacción cuando las sentencias de ese tribunal, basadas en la letra de la ley, han fijado conceptos de interpretación distintos a los principios de la doctrina jurídica que sirvió de fundamento y espíritu a esa legislación.

Pero he querido dejar sentado también, que la Exma. Suprema Corte no ha establecido con esas resoluciones el concepto extenso del gravámen en la forma que lo han considerado las empresas, y tengo entendido que existen casos nuevos, a su resolución, en los que es posible esperar que se fijen conclusiones más restringidas en la jurisprudencia de esta materia.

Creo, en conclusión, Exmo, Señor, que de acuerdo con la doctrina jurídica y política económica seguida por el Gobierno de la Nación en las concesiones ferroviarias, que el P. E. debe apoyar toda reforma o legislación que se inicie y que garanta de nuevos gravámenes a la construcción y explotación de nuestros ferrocarriles.

VICENTE F. LÓPEZ

LOS IMPUESTOS MUNICIPALES Y LAS EMPRESAS FERROVIARIAS

Un alegato de Bien Probado

(Fin - Véase el N.° 292)

V

Finalmente, he opuesto la excepción de inconstitucionalidad; y para justificarla me basta manifestar que, según el dictamen uniforme de los peritos, el impuesto que se cobra a la propiedad del ferrocarril es muchísimo mayor que el valor mismo de la propiedad; y a este respecto ha quedado plenamente comprobado lo que dije en el escrito de contestación a la demanda.

¿Cómo no hemos de poder decir que tal impuesto es absolutamente contrario a los principios de la Constitución Nacional, en cuanto ésta establece que todas las contribuciones deben ser equitativas y proporcionales...

en cuanto declara inviolable la propiedad y que la confiscación de bienes queda abolida para siempre, de la legislación argentina? ¿No importa, acaso, una verdadera confiscación o despojo el hecho de cobrar por un terreno de 100 metros, cuyo valor es de 600 pesos, la cantidad de DOS MIL Y TANTOS PESOS? ¿No se puede decir que es un despojo o confiscación el hecho de que por cada metro cuadrado de terreno, cuyo valor es sólo de seis pesos—según el dictamen uniforme de los peritos—se cobra por pavimento veinticinco pesos el metro cuadrado? Si esto no se llama despojo o confiscación, no sé cuándo se dirá que existe.

Y es este abuso precisamente de las autoridades locales que el ingeniero Mitre tuvo en cuenta cuando inició y propició la ley que lleva su nombre, para evitar que los ferrocarriles se vean expuestos a estas exacciones locales, en perjuicio del interés general de toda la República.

Pero se dice que estos terrenos están destinados a un servicio público y que valen más. Pero no es ese el criterio que debe tenerse en cuenta para la fijación del impuesto de pavimentación, porque entonces implicaría con mayor razón que se trata de un verdadero impuesto y no de servicios o de obras, como dice el demandante.

Para que la argumentación de la parte contraria pudiera tener efecto, con el mismo criterio pudiera decir que el capital de la Compañía es de 50 millones de libras esterlinas; que se trata de una Empresa rica y que, por consiguiente, está obligada a soportar cualquier carga que quisiera establecer la Municipalidad de Olivos, sin considerar esta Municipalidad que el capital insumido dentro de un territorio está muy lejos de tener la importancia que pudiera asignarle la misma Municipalidad a los efectos de fijar los impuestos.

Con el mismo criterio la Municipalidad de Olivos podría crear mañana un impuesto, estableciendo que el Ferrocarril Central Argentino pagará por cada 100 metros de línea dentro de su territorio un impuesto de mil pesos mensuales por limpieza y alumbrado, es decir, que habría que pagar $ 200.000 mensuales, más o menos, de impuesto de alumbrado.

¿No sería esto también un despojo? ¿Se le podría cohonestar alegando que la Empresa es rica y que tiene un capital enorme?

Una argumentación de este género es absolutamente incomprensible ante los fines de interés de toda la Nación, para que ha sido creado el Ferrocarril Central Argentino por la Ley 6062, y sería igualmente incompatible con lo preceptos, principios y garantías de la Constitución Nacional, que resultarían violadas en una forma absolutamente evidente.

Las provincias y municipalidades en el régimen de sus respectivas jurisdicciones, no pueden apartarse de los principios establecidos por la Constitución Nacional, para la fijación de los impuestos; ni al establecerlos pueden atacar los elementos creados por el Congreso Nacional para poner en ejecución las facultades que le han sido delegadas por todas las provincias; y lo contrario importaría reconocer en aquéllas el derecho o facultad de destruir por medio de sus propios actos los instrumentos de que el Congreso Nacional ha usado para poner en práctica el ejercicio de sus facultades constitucionales.

Suponiendo que la demanda iniciada prosperara y que se condenara a la Empresa al pago de los impuestos que se reclaman, sin tener en consideración a la persona de la Empresa y que los terrenos fuesen de cualquier otra persona natural, que no tuviese otros bienes con qué satisfacer los impuestos, sino los mismos con que están gravados por la Ordenanza, ¿qué resultaría? Que tendrían que vender los inmuebles y que, seguramente, su producto no alcanzaría a cubrir la deuda.

Esta consideración que hago en último término para concluir este alegato, sirve para contestar las observaciones formuladas por la parte actora en su escrito de réplica, argumentación que carece de valor, porque no es de suponer que la Ordenanza de Impuestos haya sido dictada teniendo en consideración la fortuna o riqueza de cada propietario, independientemente del valor de la propiedad raíz afectada por el mismo impuesto, porque la misma argumentación podría aplicarse a una persona de gran fortuna si ésta fuese propietaria de los terrenos cuyo pavimento se cobra y que evidentemente su valor no alcanza a cubrir el importe de las cuentas. Pero como se diría que esa persona tiene otros bienes en otras partes del país, estaría obligada a pagar; de donde resulta, además, que la Municipalidad de Olivos aparecería gravando bienes situados fuera de su jurisdicción.

Finalmente, se ha dicho por la parte actora que para resolver este punto de la ''litis contestatio'', no se debe tener en cuenta particularmente cada propiedad, sino el conjunto de todas las propiedades sobre las cuales debe recaer el impuesto.

Aun cuando dejo ya contestado este argumento en el párrafo precedente, debo, sin embargo, agregar que tampoco es exacta esa pretensión de los actores, como resulta ante la simple consideración del valor de las 104 manzanas que debían pavimentarse, comparado con el valor del afirmado, que casi resulta idéntico con relación al precio del terreno a la época de la construcción del afirmado, lo que podría verificarse, pidiendo para mejor proveer, a la Dirección de Rentas de la Provincia de Buenos Aires, cuál es el impuesto de Contribución Directa de los terrenos pavimentados.

No creo necesario extenderme mayormente sobre esta cuestión, que la considero clara, y porque creo que las defensas opuestas anteriormente son suficientes para que V. S. se sirva resolver como lo tengo solicitado, por ser justicia.

M. A. CARRANZA

NUEVOS PLANES DE ESTUDIOS PARA LAS CARRERAS DE INGENIERO Y ARQUITECTO

(Continuación - Véase el N°. 289 de «Revista Técnica»)

SEGUNDO AÑO

Geometría Analítica y Cálculo Infinitesimal

GEOMETRIA ANALITICA EN EL PLANO

Diagramas. — Sistemas de coordenadas. — Problemas sobre el punto. — Transformación de coordenadas. — Ecuaciones de lugares geométricos. — Ecuación de la recta. — Problemas.

PRELIMINARES DEL CÁLCULO INFINITESIMAL

Diferenciación de funciones e integrales elementales. — Teoría de las curvas planas. — Tangente, normal, etc.
Ecuación general de segundo grado con dos variables.
Estudio de las cónicas. — Integración de funciones. — Desarrollos en series. — Formas indeterminadas. — Máximos y mínimos.

GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO

Proyecciones. — Sistemas de coordenadas. — Ecuaciones de la recta. — Ecuación del plano. — Ecuación de segundo grado con tres variables y cuerpos representados por ella.

Geometría Descriptiva Aplicada y Perspectiva

Generalidades. — Superficies desarrollables. — Hélice y Helicoide desarrollable. — Superficies cónicas. — Cuádrigas en general. — Superficies alabeadas. — Superficies de revolución. — Superficies helicoidales. — Perspectiva. — Teoría de las sombras.

Química Analítica de Materiales

Generalidades. — Operaciones para el análisis. — Parte inorgánica.

ANÁLISIS POR VIA HÚMEDA

Determinaciones cualitativas y cuantitativas. — Análisis volumétricos. — Análisis y purificación de aguas. — Agua potable. — Agua para generadores de vapor. — Aguas residuales. — Principios de la depuración de las mismas. — Análisis de combustibles sólido, líquidos y gaseosos. — Análisis de materiales de construcción: calcáreos, cales, yeso, cementos, asfalto, arena, etc. — Análisis micrográficos de hierros. — Análisis de pinturas. — Análisis de aceites de lubrificantes.

Estabilidad de las construcciones

(*Primer Curso — Estática*)
(*Gráfica*)

Leyes fundamentales. — Composición de fuerzas en el plano. — Condiciones de equilibrio. — Pares y momentos. — Fuerzas en el espacio. — Fuerzas paralelas. — Momentos de orden superior. — Determinación gráfica y analítica de los momentos de inercia de secciones planas. — Presiones repartidas sobre líneas o superficies. — Curva funicular. — Integración gráfica.
Centros de gravedad. — Apoyos y reacciones.

DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS DE LOS SISTEMAS RETICULARES

Métodos de Gremona, Culmann, Ritter y Zimmermann. — Aplicaciones. — Esfuerzos causados por las cargas movibles.

LINEAS DE INFLUENCIA

Aplicación de las líneas de influencia al cálculo de sistemas reticulados. — Determinación de las tensiones en la viga Gerber y en el arco con tres articulaciones.
Nociones elementales sobre el cálculo de muros y bóvedas.

Mineralogía y Geología

Mineralogía de los sistemas cristográficos. — Nociones de Física y Química mineral.
Mineralogía especial. — Conocimiento; características: prácticas del reconocimiento rápido de los minerales que constituyen las rocas y los terrenos.
Petrografía. — Origen y clasificación de las rocas.
Rocas ácidas, neutras y básicas. — Su conocimiento práctico.
Geología. — Nociones de Morfología terrestre y de Dinámica interna. — Terremotos. — Dinámica externa. — Estratigrafía. — Serie sedimentaria y sus capas en la República Argentina.
Geología aplicada. — Caracteres exteriores de los principales terrenos. — Formación física y química de las capas superficiales. — Influencia del nivel hidroestático. — Zona de oxidación. — Zona de cementación. — Tierra vegetal. — Aplicaciones de la geología al arte del ingeniero. — Estudio del trazado de una línea de transporte, por tierra y por agua. — Posición conveniente de los sondeos. — Investigación de los materiales utilizables para la construcción.
Aplicaciones de la geología a la investigación y captación de napas acuíferas; a la irrigación; al drenaje; a la evacuación de aguas servidas y a la higiene pública.
Aplicaciones de la geología a la investigación de minerales, combustibles y otras sustancias minerales útiles.
Aplicaciones de la geología al estudio topográfico y geográfico de los terrenos.

TERCER AÑO

Complementos de Física y Termodinámica Teórica

Principios y leyes fundamentales de la Física. — Principio de la conservación de la energía.
Estados de agregación de la materia. — Teoría. — Capilaridad. — Tensión superficial.
Acústica. — Teoría de las vibraciones longitudinales.
Optica. — Teoría de las vibraciones transversales. — Interferencias. — Difracción.
Calor. — Noción de la energía calorífica.
Concepto físico de la temperatura. — Coeficientes termométricas. — Problema de la termometría. — Termómetros normales y de precisión. — Medición de las altas temperaturas. — Pirómetros. — Medición de las temperaturas muy bajas.
Termóstatos.
Dilatación. — Estudio general. — Ecuación de los gases perfectos. — Fórmulas de Van der Waals y Clausius para los gases reales. — Leyes de los estados correspondientes.
Calorimetría. — Estudio general. — Poder calorífico de los combustibles. — Fórmulas para su determinación.
Cambios de estado. — Fusión. — Vaporización. — Cambios de estado alotrópicos. — Condensación y vaporización de las mezclas gaseosas.
Liquifacción de los gases. — Historia. — Procedimientos modernos de Hampson, Pictet, Linde y Claude para la obtención del aire líquido. — Experiencias de Kamerlingh Ohnos.
Fabricación del oxígeno y ázoe puros en gran escala. — Máquinas de Linde y Claude. — Fabricación del hidrógeno en gran escala por el procedimiento *Linde, Frank y Caro.*
Higrometría. — Teoría. — Aparatos.
Termodinámica. — Introducción. — *Primer principio.* — Determinación del equivalente mecánico del calor.
Ecuaciones. — Parámetros térmicos. — Reversibilidad e irreversibilidad. — Ciclos. — Representaciones gráficas. — Principio de *Le Chatellier.* — *Braun.* — Segundo principio o principio de *Carnot.* — *Clausius.* — Escala de temperaturas absolutas.
Entropía. — Energía libre y potencial termodinámico. — Interpretación mecánica del segundo principio.
Fórmulas de la termodinámica para los cambios de estado. — Gases perfectos. — Transformaciones. — Teoría cinética.

MAURICIO DURRIEU

(*Continuará*)